

BU

HERMÉS OLIVEIRA DOS ANJOS

**USO DO SIG (SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA) COMO
FERRAMENTA DE APOIO AO GERENCIAMENTO DE RISCOS AMBIENTAIS E
TOMADA DE DECISÃO, NOS COMPLEXOS FLORESTAIS DE PAPEL E
CELULOSE.**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**UFSC
FLORIANÓPOLIS, SC, BRASIL
1999.**



UFSC-BU

**USO DO SIG (SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA) COMO FERRAMENTA
DE APOIO AO GERENCIAMENTO DE RISCOS
AMBIENTAIS E TOMADA DE DECISÃO, NOS COMPLEXOS FLORESTAIS DE PAPEL
E CELULOSE.**

Hermés Oliveira dos Anjos

Esta dissertação, foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia
Especialidade Engenharia de Produção, área de concentração Gestão da Qualidade
Ambiental, aprovada em sua forma final pelo curso de Pós-Graduação em Engenharia de
Produção e Sistemas.

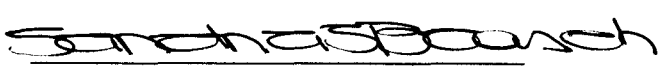


Ricardo Miranda Bácia, PhD. - Presidente -

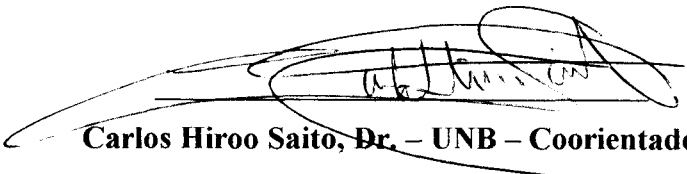


Sandra Sulamita Nahas Baasch, Dra. – Orientadora -

Comissão Examinadora:



Sandra Sulamita Nahas Baasch, Dra. – UFSC-



Carlos Hiroo Saito, Dr. – UNB – Coorientador-



Clarice Maria Neves Panitz, PhD.- UFSC-



Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo, M.Eng. - UFSC-

Aos Mestres,
Henrique e Helena Jefferson de Souza,
por me ensinarem a transformar vida energia em vida consciência.

AGRADECIMENTOS

- A quem não mediu esforços para que a partir da sua orientação este trabalho não se tornasse o óbvio
- Àqueles que tiveram paciência para escutar os meus desabafos e apontaram caminhos consistentes para o sucesso da dissertação
- Àqueles que, por entenderem a aleatoriedade das máquinas e a importância deste trabalho, nunca negaram o apoio logístico nos momentos mais necessários.
- À quem aumentou a sua carga de trabalho para que eu pudesse dedicar-me exclusivamente à dissertação
- Ao estímulo de todos aqueles que, muitas vezes involuntariamente, acabaram contribuindo com este trabalho.
- Àqueles que abriram mão da minha presença em momentos importantes e decisivos, sem que este trabalho não teria alcançado êxito.
- Finalmente, em especial:

A Divindade, por me permitir existir e continuar a minha evolução na face da terra.

Aos meus Pais (Mário dos Anjos e Ivane Oliveira dos Anjos) e irmãos (Winston e Helenara), em todas as horas (no momento mais difícil..), com amor e solidariedade, me deram sempre os maiores incentivos.

Ao meu tio e amigo, Prof. M. Sc. Geógrafo, Agamenon Guimarães de Oliveira, pelas leituras em paralelo deste texto e sugestões densas, muitas vezes povoadas pelo seu profundo pensamento científico e humano. A tia Vau e tio Manoel por sua preocupação sincera para comigo. Tia Nide, Tio Abelardo, Tia Nete pelo amor imenso que nos une. Aos primos queridos, meu muito obrigado pelos gestos de carinho que sempre recebo.

À tia Marlene e família, pelas lições de amor e união. Especialmente à prima Suely Silva, pelo apoio incondicional.

Ao programa de pós-graduação de Eng. de Produção, pela oportunidade a mim concedida para chegar até este momento.

A minha orientadora Prof. Dra. Sandra Sulamita Nahas Baasch, por sempre ter estado presente e me ajudado, quando precisei.

Ao meu coorientador Prof. Dr. Carlos Hiroo Saito, por todos os inestimáveis esforços para que eu pudesse seguir em frente.

À Comissão Examinadora, pelo convite aceito e contribuição neste trabalho.

Ao órgão de pesquisa financiador, CAPES, pelo apoio pleno.

A empresa Celulose Irani, na pessoa do Dr. Edson Maçon, pela concessão do dado da área de plantio e contato amigável. E também ao amigo Alvacir Soares, que sem a sua ajuda, eu não teria conseguido o acesso à empresa.

Aos amigos Prof. M. Sc. Eng. Florestal, Nelson Carlos Rosot, Eng. Florestal M. Sc., Augusta Rosot, e minhas amiguinhas, Tatá, Maju e Nena (agora Lu) por tantas horas incríveis da mais pura amizade!

Ao Prof. Eng. Cartógrafo, Luis Antônio Paulino, minha gratidão. Sua ajuda na parte de geoprocessamento, compreensão e incentivo é para mim, motivo de exemplo. Comigo levo suas lições sobre solidariedade. Foi muito legal trabalhar com o Senhor. Estendo o abraço a todos que compõem a equipe do LABGEOP.

Ao Prof. Luis Fernando Gonçalves de Figueiredo, sempre por perto nas horas difíceis. Que mais se espera de um amigo? Aos amigos Eliete, Luis Fernando filho, Felipe e Atilio (cada um vale por 20) e Melissa (a bela tiazinha), que me deram apoio precioso, em forma de amizade sincera.

Ao amigo M. Sc. Geólogo Alexandre Guedes, pelos inúmeros incentivos e ajuda a mim dispensadas, mesmo em horas que lhe eram impróprias.

Meu muito obrigado ao Prof. PhD. Roberto Oliveira, na função de Coordenador da Pós-graduação da Eng. Civil, ao me permitir acesso ao LAB. Civil, assim como fazer uso da mesa digitalizadora.

A professora Dra. Dora Maria Orth, pela compreensão em me permitir usar e abusar do suporte material e técnico do seu laboratório, LABCIG.

Aos amigos Nelcio Lindner, Vera e minha amiguinha Stephanie, minha admiração e amizade igualam-se ao meu sentimento de agradecimento pelos muitos incentivos, confiança e gestos sinceros de amizade, que vcs me destinaram.

As amiga Economista, M. Sc. Márcia Machado e família e a Cientista da computação, Veronica Chauí (*a pérola de Itaparica*), pela plena identidade, incentivos e ensinamentos, que caracterizam grandes amizades.

Meu muitíssimo obrigado a *secretaria do curso de Pós-graduação da Eng. de Produção* (UFSC), na pessoa da amiga Neiva Gasparetto, assim como a toda a equipe de trabalho que a compõe, onde sempre fui bem atendido. Aos funcionários do *setor coleções especiais*, na Biblioteca Central (UFSC): Sigrid Karin Weiss (Diretora), Maria Helena Rodrigues, Ana Maria da Costa, Beatriz Liechti Siedler, Marlei Martins Alegre. *Setor de Periódicos*: Rosaura S. Schweitzer, Daurecy Camilo (O Beto), João Oscar do Espírito Santo, etc..

À FATMA (Fundação de Amparo ao Meio Ambiente), *setor de Geoprocessamento* na pessoa do seu Diretor de Estudos Ambientais, Geógrafo David Vieira da Rosa Fernandes e setor da *biblioteca*, na pessoa da Dulce Eleni Westphal.

Ao Prof. M. Sc. Eng. Químico, Adelamar Ferreira Novaes pelo apoio na busca de dados, como pelas orientações técnicas, em nossas conversas.

Ao bom Sálvio (Eng. Civil) pela força que passou a todos nós e que presenciei, em horas realmente necessárias.

Ao Eng. Cartógrafo, M. Sc. Cesário de Oliveira Lima Júnior, pelo suporte dado e espírito cooperativo demonstrado ao me atender com meus problemas no MicroStation.

A todos os colegas das “BAIAS”, pelos incentivos e ajudas. Um grande abraço aos amigos, Vollert e Lu (a Madame).

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	i
LISTA DE TABELAS	vi
LISTA DE FIGURAS.....	vi
ABSTRACT.....	viii
RESUMO.....	ix
CAPITULO I A COMPOSIÇÃO DO TRABALHO	1
1.0. INTRODUÇÃO:	1
1.1.1. A DEFINIÇÃO DO PROBLEMA:	3
1.1.2. A IMPORTÂNCIA DO TRABALHO.	6
1.2. OBJETIVO DA DISSERTAÇÃO.	7
1.2.1. OBJETIVO GERAL.....	7
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	7
1.3. ESTRUTURA DE EXPOSIÇÃO.	7
CAPITULO II DELIMITAÇÃO DA PROBLEMÁTICA DE RISCOS AMBIENTAIS NO CONTEXTO ATUAL DE EFERVESCÊNCIA DO AMBIENTALISMO E DA GLOBALIZAÇÃO.	9
2.1. AS QUESTÕES GLOBAIS DO MEIO AMBIENTE.....	9
2.1.1. O DESAFIO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SUAS IMPLICAÇÕES	9
2.1.2. O DESEQUILÍBRIO POLÍTICO-ECONÔMICO INTERNACIONAL: SEUS REFLEXOS.....	15
2.1.3. A RECONSTRUÇÃO SOCIAL E O MEIO AMBIENTE: PERSPECTIVAS DO NOVO PARADIGMA.	18
2.1.4. O RESGATE DO MEIO AMBIENTE: SEU VINCULO COM O SER HUMANO.	21
2.2. O GERENCIAMENTO AMBIENTAL NO MUNDO GLOBALIZADO.	23
2.2.1. AS POLÍTICAS BÁSICAS DO GERENCIAMENTO AMBIENTAL.....	23
2.2.2. A TECNOLOGIA E OS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	27
2.2.3. A GLOBALIZAÇÃO: SEUS EFEITOS AO MEIO AMBIENTE E SOCIEDADE.	31
2.2.4. NOVAS POSSIBILIDADES DE DESENVOLVIMENTO: SURGIMENTO DE UM CICLO COOPERATIVO.....	37
2.2.5. CONSIDERAÇÃO SOBRE O GERENCIAMENTO FLORESTAL.....	41
2.2.6. A IMPORTÂNCIA DO SIG PARA A TOMADA DE DECISÃO.	44
CAPITULO III A JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO SETOR FLORESTAL DE PAPEL E CELULOSE E A CARACTERIZAÇÃO GENÉRICA DO SETOR.	50
3.1. IMPORTÂNCIA GERAL DO SETOR PARA A ECONOMIA E SUAS DIFICULDADES.....	50
3.2. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A COMPETITIVIDADE DO MERCADO DE CELULOSE.	55
3.3. O MERCADO DE PAPEL E SUA COMPETITIVIDADE: UMA VISÃO GERAL.	60
3.4. AS CRÍTICAS AO SETOR DE PAPEL E CELULOSE.	64
3.4.1. EFEITOS SOBRE AS CARACTERÍSTICAS LOCAIS.	68
3.4.2. EFEITOS SOBRE A HIDROLOGIA.	71
3.4.3. EFEITOS SOBRE A OCORRÊNCIA DE PESTES.....	77

3.4.4. EFEITOS SOBRE A FAUNA SILVESTRE.....	80
3.5. SANTA CATARINA : UM ESTADO COM VOCAÇÃO FLORESTAL.....	83
3.6. CARACTERIZAÇÃO FITOGEOGRÁFICA DO LOCAL:	86
3.6.1. SITUAÇÃO ORIGINAL:	86
3.6.2. SITUAÇÃO ATUAL:	89
CAPITULO IV MATERIAIS E MÉTODOS	91
4.1. MATERIAIS :	91
4.1.1. Equipamentos:	91
4.1.2. Softwares:	91
4.1.3. Material cartográfico e sensoriamento remoto:	91
4.2. MÉTODOS:	91
4.2.1. PREPARAÇÃO INICIAL:	92
4.2.1.2. INVENTÁRIO DOS DADOS:	92
4.2.1.3. DELIMITAÇÃO DA ÁREA	93
4.2.2. ESTRUTURAÇÃO DA BASE DE DADOS GRÁFICOS.....	94
4.2.2.1. PLANEJAMENTO DA DIGITALIZAÇÃO	94
4.2.2.2. DIGITALIZAÇÃO	95
4.2.2.3. EDITORAÇÃO	97
4.2.3. COMPOSIÇÃO DOS MAPAS NO SIG	97
4.3.2.1 CRITÉRIOS DE ANÁLISE DO SOLO	101
CAPITULO V MAPAS GERADOS E SUA ANÁLISE.....	103
5.1 INTRODUÇÃO	103
5.1.1. PROPOSIÇÃO PARA ZONEAMENTO AMBIENTAL POR CLASSES DE APTIDÃO DE USO DO SOLO:	110
5.1.1.1 PROPOSIÇÃO PARA ZONEAMENTO NA CLASSE 2C.....	110
5.1.1.2 PROPOSIÇÃO PARA ZONEAMENTO NA CLASSE 3C:	113
5.1.1.3 PROPOSIÇÃO PARA ZONEAMENTO NA CLASSE 3CP:.....	115
5.1.1.4 PROPOSIÇÃO PARA ZONEAMENTO NA CLASSE 4D:.....	117
5.1.1.5 PROPOSIÇÃO PARA ZONEAMENTO NA CLASSE 3D:.....	119
5.1.1.6 PROPOSIÇÃO PARA ZONEAMENTO NAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP):	122
CAPITULO VI CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO	125
6.1. CONCLUSÃO	125
6.2. RECOMENDAÇÕES.....	128
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	132
ANEXOS. LISTA DAS EMPRESAS PRODUTORAS DE PAPEL E CELULOSE...144	

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 PRINIPAIS PAÍSES CONSUMIDORES DE CELULOSE DE MERCADO (1990)..	54
TABELA 2. PRINCIPAIS OFERTAS DE CELULOSE DE MERCADO POR PAÍS (1990).....	56
TABELA 3. PRODUÇÃO E CONSUMO MUNDIAL DE PAPEL.....	60
TABELA 4 PRODUÇÃO BRASILEIRA DOS DIVERSOS SEGMENTOS DE PAPÉIS (EM TONELADA).....	61
TABELA 5 EVOLUÇÃO DO FATURAMENTO DO SETOR DE CELULOSE NO BRASIL (em US\$ Milhões).....	61
TABELA 6. DISTRIBUIÇÃO DAS VENDAS EXTERNAS DE PAPEL POR SEGMENTOS DO BRASIL (EM TONELADAS).....	63

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 ESQUEMA DE UM SISTEMA SUSTENTÁVEL	12
FIGURA 2 TENDÊNCIAS FUTURAS PARA O PLANEJAMENTO RURAL	13
FIGURA 3 GESTÃO AMBIENTAL INTERSETORIAL CONTÍNUA.	24
FIGURA 4 SIG E A INFORMAÇÃO AMBIENTAL.....	48
FIGURA 5 ESTOQUE FLORESTAL DA REGIÃO SUL	52
FIGURA 6 PRINCIPAIS PROBLEMAS ENFRENTADOS PELO SETOR	52
FIGURA 7 EXPORTAÇÃO BRASILEIRA POR REGIÃO/ANO	58
FIGURA 8 FLUXOGRAMA DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	92
FIGURA 9 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA.....	93
FIGURA 10 DIGITALIZAÇÃO.....	95
FIGURA 11 ENTRADA DE DADOS.....	96
FIGURA 12 EDIÇÃO DOS MAPAS DIGITAIS.....	96
FIGURA 13 SÍNTESE DO PROCESSO: ENTRADA E TRATAMENTO DOS DADOS.....	99
FIGURA 14 ESTRUTURA GERAL DA METODOLOGIA.....	100
FIGURA 15 ÁREA DE ESTUDO.....	106
FIGURA 16 CLASSIFICAÇÃO POR MAXIVEROSSIMILHANÇA.....	107
FIGURA 17 APTIDÃO DO SOLO NA ÁREA DE ESTUDO.....	108
FIGURA 18 TIPOLOGIAS SELECIONADAS NA ÁREA DE PLANTIO E UTILIZADAS NESTE ESTUDO.....	109
FIGURA 19 USO ATUAL DO SOLO NA CLASSE 2c SEGUNDO IMAGEM ORBITAL LANDSAT TM5.....	112
FIGURA 20 USO ATUAL DO SOLO NA CLASSE 3C SEGUNDO IMAGEM ORBITAL LANDSAT TM5.....	114
FIGURA 21 USO ATUAL DO SOLO NA CLASSE 3cp SEGUNDO IMAGEM ORGITAL LANDSAT TM5.....	116
FIGURA 22 USO ATUAL DO SOLO NA CLASSE 4D SEGUNDO IMAGEM ORBITAL LANDSAT TM5.....	118
FIGURA 23 USO ATUAL DO SOLO NA CLASSE 3D SEGUNDO IMAGEM ORBITAL LANDSAT TM5.....	121

FIGURA 24 SITUAÇÃO ATUAL DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) SEGUNDO IMAGEM ORBITAL LANDSAT TM5.....	124
FIGURA 25 RESTRIÇÃO AO PLANTIO COMERCIAL.....	130
FIGURA 26 GERENCIAMENTO DA ÁREA DE ESTUDO.....	131

ABSTRACT

One of the most important question about the deterioration of the environmental conditions around forest areas is the disorganized soil utilization planning, which has been created negative impacts in many regions and cities located in its surroundings.

The main goal of the current study is to carry out an environmental assessment methodology based on geographic information system and offer analysis that can be utilized in the step of the conceptual project, which was estabilished in order to organize the relationship between competitiveness and land use planning in the forest production process.

Making use of Geoprocessing Information Systems (GIS) the analysis was based on the integration of the thematic maps of the physical and biological aspects, available and out of which was designed the soils environmental characteristics of the studied area. The present land use was also surveyed using photointerpretation techniques and analyzing previewed area usages according to environmental legislation. As a result, many maps were produced and compared with the current soil condition, based on satellite information to find out the adequacy of the existing usages and those ones previewed according to the environmental rules.

This work also represents a brief analysis of the remote sensing and computing resources used to elaborate an environmental diagnosis and demonstrates its advantages and potencial in comparasion to visual interpretation techniques.

RESUMO

Uma das mais importantes questões a respeito da deterioração ambiental das condições ambientais ao redor de áreas de florestas é o planejamento desorganizado do uso do solo, o qual tem criado impactos negativos em muitas regiões e cidades localizadas em seus arredores.

O objetivo principal do presente estudo é realizar uma metodologia de avaliação ambiental, baseada nos sistemas de informação geográfica e oferecer análises que possam ser utilizadas no nível do projeto conceitual, a qual foi estabelecida para organizar a relação entre competitividade e planejamento do uso do solo no processo de produção florestal.

Ao fazer uso do Sistemas de Informação Geográfica (SIG) as análises foram baseadas na integração de mapas temáticos, dos aspectos físicos e biológicos, através dos quais foram designadas as características ambientais dos solos da área de estudo. O atual uso do solo também foi estudado usando técnicas de fotointerpretação e analisando o uso atual da área de acordo com a legislação ambiental. Como resultado, muitos mapas foram produzidos e comparados com a condição atual do solo, baseado em informações de satélites, para verificar a adequação de usos existente de alguns solos e outros, pre-avaliados, de acordo com as regras ambientais.

Este trabalho também representa uma breve análise do sensoriamento remoto e recursos de computador utilizados para elaborar uma diagnose ambiental e demonstra sua vantagem e potencial em comparação com as técnicas de interpretação visual.

CAPITULO 1

A COMPOSIÇÃO DO TRABALHO

1.0. INTRODUÇÃO:

Ao longo das últimas décadas, muitas indústrias de papel e celulose, em todo o mundo, têm buscado aprimorar suas medidas de controle ambiental afim de evitar possíveis acidentes envolvendo o meio ambiente, cujos reflexos econômicos, humanos e naturais, muitas vezes ultrapassam os limites de suas instalações. Em sua grande maioria, tais atitudes refletem as crescentes pressões ambientais e de mercado. A poluição do ar, com seu odor característico, liberado no processo produtivo, os poluentes químicos e contaminação de cursos d'água, os impactos provocados pelo agigantamento de suas áreas de plantio e a verticalização da economia dos municípios em seu entorno, são alguns efeitos ainda preocupantes, gerados por este modelo. O gerenciamento de tais variáveis (a capacidade de administrar as relações existentes entre o espaço, seus limites para exploração e necessidades humano), requer ação multidisciplinar e apoio tecnológico sob o conceito da melhoria contínua.

SAITO (1995, p.19), esclarece que o processo moderno de tomada de decisão, envolve um amplo conhecimento, controle via diagnóstico ambiental (síntese da realidade do meio ambiente de uma área, considerando tudo que nela esteja inserido, através do levantamento do maior número possível de dados relativo àquela), de todo um território em análise, relacionando as muitas formas de intervenção humana no ambiente, assim como integrar estes às múltiplas relações entre os fenômenos naturais. No momento,

“as preocupações em torno da problemática ambiental dizem respeito ao domínio da capacidade predictiva das conseqüências da ação humana sobre o ambiente, partindo do diagnóstico correto da situação ambiental presente e dos processos de interação e causalidade entre fenômenos naturais, de modo a se tomarem as decisões corretas sobre a direção das ações humanas”.

Neste sentido, o gerenciamento de riscos (capacidade de administrar prováveis conflitos existentes em uma determinada área, com base na definição de limites apropriados à utilização daquela, fundamentados pela prática de atividades adequadas) surgiu como instrumento de mitigação e administração do grau de potencialidade para gerar acidentes, existente em uma determinada atividade de produção, presente no meio industrial e urbano. Oferece filosofias e ferramental técnico que visa otimizar o uso da tecnologia, a qual sofre avanço acelerado e, não raramente, inconsistente com os padrões mínimos de segurança que devem estar presentes dentro de atividades industriais. Constituem exemplos destes tipos de avaliações, os mapeamentos de riscos de enchentes, de uso do solo para alocação de plantios florestais ou de desmoronamentos. Estas são condições limitantes, por exemplo, quanto à expansão urbana. Além do mais, com a evolução do tecido social, temas notadamente ligados às áreas ecológica e de acidentes do trabalho passaram a preocupar o público ao redor das indústrias de papel e celulose, especialmente pela proximidade destas à beira de rios e cursos d'água ou próximas a núcleos urbanos, consequentemente, despertando a atenção das autoridades governamentais.

Paralelo a estes fatos, verifica-se a crescente polêmica entre as inúmeras atividades do atual sistema de produção industrial e os impactos ambientais negativos, gerados pelas dificuldades de elaboração de políticas adequadas, os riscos de acidentes provocados pelo fator humano, bastante comuns, e o elevado e nocivo consumo de energia característicos do processo de produção industrial de nossos dias, oriundo da alta tecnologia utilizado no ramo industrial de modo geral e no processo produtivo dos complexos florestais de Papel e Celulose em particular. SIMONS (1993, p. 33) coloca este pensamento da seguinte forma:

“a esperança de uma reconciliação entre economia e ecologia e o considerado ‘metabolismo industrial’, repousa na premissa que a redução na energia e material que entra no processo produtivo (input) levará a uma redução na quantia de emissões e perdas, e ajudará a facilitar o potencial para reciclar como também promover na sociedade industrial, a opção intencional, de ciclos produtivos fechados.”

Verifica-se que, o processo de produção em uma Organização Florestal de Papel e Celulose, necessita de medidas de proteção ambiental em suas diferentes hierarquias, ou seja, a nível operacional, nível gerencial e nível estratégico. Cada nível tem

características próprias e complexas. As atividades do nível operacional são de natureza distinta das atividades dos níveis gerencial e estratégico, que por sua vez são diferentes entre si, sendo cada etapa afetada por problemas bem específicos e sujeitas a muitas variáveis, as quais necessitam de maior controle. Um exemplo de estimativa de risco que merece algum comentário é o risco de erosão de solos dos povoamentos florestais. Trata-se de uma alteração relativamente sutil, normalmente associada a um uso da terra inadequado e contínuo. Representa um caso de estimativa de um processo lento de alteração ambiental que, no entanto, seu entendimento e controle são extremamente valiosos para decisões quanto a empreendimentos agropecuários e reflorestamentos. Da mesma forma o conhecimento prévio dos riscos de desmatamento, que permite uma melhor escolha da área a ser preservada, dentro das exigências da legislação.

“Estimativas de riscos de diversos tipos podem ser conjugadas (enchentes, desmoronamentos, chuvas de granizo), gerando assim a definição de áreas com diferentes níveis de risco ambiental, o que pode sinalizar quanto às áreas adequadas, intermediárias e também, àquelas onde os riscos são insignificantes” (XAVIER-DASILVA & CARVALHO-FILHO, 1995, p. 335).

Ao propor uma interação entre a avaliação de impactos ambientais e o gerenciamento de riscos no setor florestal, baseados na aplicação do SIG (Sistema de Informações Geográficas), este trabalho procura desenvolver instrumentais metodológicos de apoio a decisão, que permitam a configuração de determinado evento na produção e planejamento florestal, através do gerenciamento integrado dos riscos, segundo condições integradas que poderão deflagrar um acidente, fornecendo diretrizes para ações preventivas ou mitigadoras de seus efeitos negativos.

1.1.1. A DEFINIÇÃO DO PROBLEMA:

Nos últimos três anos, o Brasil atingiu o crescimento de 20% no consumo per capita de papel. Aumento que embora apresente um consumo por habitante pequeno em comparação a outros países (Estados Unidos consome 321 quilos por habitante e a União Européia 171 quilos per capita médios anuais), nos posiciona em décimo segundo lugar (12º) no ranking mundial, com um consumo ainda tímido, de 37 quilos por habitante, indicando uma potencialidade de expansão considerável para o mercado

interno, a qual refletirá novos planejamentos de produção que envolvam a ampliação de áreas de plantio para obtenção de maior quantidade de matéria prima (PERES *et al*, 1998).

A crescente valorização da madeira, aliada à perspectiva de globalização da economia, tem levado alguns grupos a reverem suas missões estratégicas, procurando aproveitar as oportunidades presentes e futuras no mercado de produtos florestais.

As florestas naturais têm uma capacidade biológica limitada em produzir madeira e, assim sendo, a melhor alternativa para promover a sua conservação e, simultaneamente, aumentar a oferta de matéria-prima no mercado, ainda é o incremento da produção de madeira em plantações florestais, incorporando continuamente novas tecnologias em rotações sucessivas, incentivando a reciclagem e reduzindo os desperdícios. Além disso, as indústrias que compõem o setor florestal brasileiro, têm um imenso potencial para atender diferentes mercados de forma crescente e competitiva. O abastecimento das indústrias com matéria-prima na quantidade e qualidade requeridas, exige, no entanto, que se promova tanto a redução dos custos de produção como o aumento dos níveis de produtividade e de eficiência. Verifica-se, desta forma, uma crescente demanda por conhecimentos em planejamento e por tecnologias que contribuam para o equacionamento dos problemas silviculturais, ou melhor entendido, que ampliem o controle e conhecimento das interrelações dinâmicas determinantes do manejo florestal.

Diante deste fato, considera-se que a tendência atual de implantação de áreas de florestas para abate continuará a prestigiar espécies tradicionais, como *Pinus* e o *Eucalyptus*, levando-se em conta a praticidade do seu manejo em virtude dos elevados níveis de dados e controle obtidos, mas também implicará no aumento das pesquisas que busquem investigar novas formas de estruturação no que tange a interação do espaço de produção de matéria prima e os muitos fatores ambientais envolvidos, o que não é fácil. Porém, não há dúvidas que os impactos ambientais provocados pela prática da monocultura, também deverão ser objeto de elevados cuidados e obrigações para aquelas empresas do setor Florestal, tendo ainda em vista seus reflexos sociais e econômicos, este último, gerado pela verticalização econômica verificada através de problemas incômodos para as empresas. É significativo o impacto negativo da mudança da qualidade e nas condições de vida urbana, com a desestruturação dos já precários serviços urbanos, associados ao agravamento das condições de saúde e educação da

população em face do modelo de produção dos complexos florestais (VALARELLI, 1992). Por outro lado, segundo ROSOT (1997, p. 3), deve-se considerar as transformações provocadas pelo mercado (globalização, tendo como conseqüência o uso mais intenso de tecnologias, aumento de atividades pontuais no meio ambiente), a evolução de suas muitas etapas (processos) associados a um maior conhecimento da capacidade produtiva do território, alvo das ações de implantação destas empresas.

“o manejo de plantações de Pinus no sul do Brasil, especialmente as plantações de Pinus elliottii e Pinus taeda, implica em se decidir sobre as ações silviculturais que devem ser executadas hoje, de tal modo que se possa produzir a madeira com as características desejadas no momento de sua demanda, e na quantidade requerida, ou seja, onde, quando, como e quanta madeira deve ser produzida.”

A geração de informações sistemáticas sobre o meio ambiente requer um esforço multidisciplinar envolvendo elementos das Ciências Naturais, da Economia, da Demografia e da Sociologia, para que se possa contribuir com novos e modernos fatores de planejamento, que seja menos nocivo ao espaço ocupado pelo empreendimento, que avalie a possibilidade de reestruturação dos sistemas de produção e especialmente, auxilie à tomada de decisão.

“Procura-se estabelecer as bases para a mensuração adequada dos impactos de fenômenos naturais e das atividades humanas sobre o meio ambiente e o deste sobre as condições de vida do homem; refere-se tanto ao meio ambiente natural- isto é, ao ar, à água, ao solo etc.-, como ao ambiente construído pelo homem, incluindo aí os locais de residência e de trabalho, bem como outros aspectos da fixação do homem no espaço e do desenvolvimento de suas atividades; fornecer informações e sínteses de dados relevantes ao planejamento e à formulação de políticas sócio-econômicas e ambientais integradas e coerentes” (MUELLER, 1992, p. 14).

Em síntese, quanto mais cedo for tomado em consideração o conhecimento da natureza dos impactos de uma atividade de trabalho sobre seu ambiente, mais fácil poderá ser a canalização do desenvolvimento industrial em uma direção que seja

consonante com a proteção ambiental. A inserção das técnicas de geoprocessamento no contexto da análise ambiental, permite resultados eficazes, por meio de execução de análises espaciais, temporais e prognoses orientadas para finalidades bem definidas, permitindo desta forma, melhorias efetivas no "metabolismo industrial".

Entende-se por análise ambiental a avaliação qualitativa (espaço e tempo) e/ou quantitativa (percentual e quantificação, quando possíveis) dos impactos negativos (erosão e compactação de solos, avanço sobre áreas de vegetação nativa, perda de fauna, poluição de rios, etc..) provocados por um determinado evento, baseado em dados inventariados de uma área específica.

1.1.2. A IMPORTÂNCIA DO TRABALHO.

Deve-se observar a natureza e as características intrínsecas da produção no campo, com seus conflitos potenciais, permitindo que as empresas, de um modo geral, possam disputar o mercado com outros setores da economia. Para isso, é necessário criar e adaptar um conjunto de técnicas para modernização do setor, incorporando novas tecnologias nas suas diversas atividades abrangendo as etapas de determinação das necessidades de novos fatores de planejamento do empreendimento, elaboração de medidas de apoio ou sugestões aos projetos, obtenção e exploração dos recursos florestais, incluindo orientação quanto ao uso, operação e manutenção da Ferramenta SIG (Sistemas de Informação Geográfica), e a avaliação pós-implantação, sob o contexto mais amplo do Sistema de Gestão Ambiental.

O presente estudo está direcionado a desenvolver uma proposta de metodologia de avaliação de informações conjugadas, fornecendo análises que possam ser utilizadas na etapa do projeto conceitual, estabelecendo assim, condições para uma melhor competitividade da empresa e do setor. Esta metodologia foi desenvolvida buscando definir uma maneira nova, esclarecedora, que possibilite a compreensão das funções ambientais interligadas no meio ambiente ao processo de plantio e uso do solo, entre outros, percebidas ou não pelo setor gerencial, no ramo da silvicultura e apresente contribuições (soluções) eficazes e consistentes.

1.2. OBJETIVO DA DISSERTAÇÃO.

1.2.1. OBJETIVO GERAL.

Desenvolver uma proposta de metodologia de gerenciamento de impactos negativos e riscos ambientais, em virtude das atividades empresariais do ramo florestal, através do uso do geoprocessamento.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Definir os usos potenciais do solo no interior de uma propriedade de uma empresa do setor florestal;
- Avaliar possíveis conflitos entre os potenciais e os usos atuais do solo;
- Promover uma avaliação qualitativa, da atual condição ambiental da área de estudo, baseado no uso de imagem orbital (satélite), para cada classe de solo existente no local;
- Elaborar uma proposta para zoneamento ambiental na propriedade, com base no uso atual do solo, sob imagem orbital, que possibilite um melhor ordenamento da atividade florestal e minimize o impacto ambiental;
- Produzir um mapa de gerenciamento ambiental, tendo como base o uso atual do solo, enfocando as áreas de restrição ao plantio comercial.

1.3. ESTRUTURA DE EXPOSIÇÃO.

O presente trabalho está composto de duas etapas básicas, ou seja, a primeira, que trata da compreensão da problemática ambiental e inserção desta no mundo empresarial do setor de Papel e Celulose. Assim, atualiza-se o que ocorre no pensamento atual, com respeito a dinâmica homem, espaço produtivo e meio ambiente. A Segunda envolve a aplicação prática da ferramenta SIG, como base para o gerenciamento ambiental e tomada de decisão, representada em um estudo de caso.

No primeiro capítulo (I), apresenta algumas considerações iniciais, acompanhada da definição do problema visando introduzir o trabalho, os objetivos gerais e específicos, assim como as motivações que levaram a desenvolvê-lo.

O segundo capítulo (II), inicia a revisão de literatura, com a apresentação das questões ambientais no mundo, suas implicações político-econômicas no contexto atual da globalização, a importância do resgate do meio ambiente para o desenvolvimento e reconstrução social. Aborda ainda as tendências do gerenciamento florestal, finalizando com a contribuição do SIG para o processo de decisão.

O terceiro capítulo (III), que conclui a revisão de literatura, aborda a escolha do Setor Florestal de Papel e Celulose e a sua caracterização genérica. As informações compiladas procuram retratar a importância do Setor, de maneira que se possa compreender seu potencial de geração de riquezas. Contudo, apresenta também a perspectiva de sua expansão com respeito aos impactos ambientais nela inerentes.

O capítulo quatro (IV), que apresenta os materiais utilizados e a metodologia empregada para a consecução dos objetivos propostos, foi estruturado para atender a um dos objetivos ao qual o trabalho propõe-se, elaboração de uma proposta de zoneamento ambiental para o local, além de gerar um material que permita a multiplicação dos conhecimentos adquiridos e o prosseguimento dos estudos dentro dessa linha de pesquisa.

O capítulo cinco (V), trata dos resultados obtidos, ou seja, os mapas gerados e sua análise qualitativa.

O último capítulo (VI), encerra os estudos e indica as conclusões estabelecidas ao término desta pesquisa, bem como as recomendações às questões e dificuldades encontradas ao longo desta, para o desenvolvimento de futuros trabalhos.

Ao final, listam-se a bibliografia citada.

CAPITULO II

DELIMITAÇÃO DA PROBLEMÁTICA DE RISCOS AMBIENTAIS NO CONTEXTO ATUAL DE EFERVESCÊNCIA DO AMBIENTALISMO E DA GLOBALIZAÇÃO.

2.1. AS QUESTÕES GLOBAIS DO MEIO AMBIENTE.

2.1.1. O DESAFIO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SUAS IMPLICAÇÕES

O desafio do desenvolvimento sustentável é imperioso. Mas, como se desenvolver ? Que tipo de progresso buscamos? A contradição do mundo moderno, as estarrecedoras estatísticas sobre a pobreza não podem ser ignoradas. Só será possível enfrentar com eficácia ambos os desafios, pobreza e desenvolvimento, quando formos capazes de criar um equilíbrio global em que a diversidade de interesses venha a ser reconciliada. Trata-se de uma responsabilidade que vai muito além do patrimônio empresarial ou das linhas de políticas governamentais, estando relacionada diretamente com a família humana como um todo, e não apenas seus membros mais pobres. Com base neste raciocínio, admite-se que o desafio ambiental é algo que abarca tudo. Todavia, acredita-se também, que é importante compreender e lidar com os vários componentes que interessam tanto ao desenvolvimento quanto ao meio ambiente. Em última análise, significa compreender as fortes tendências ambientais (efeito estufa, o rompimento da camada de ozônio, queimadas, etc..) que ameaçam modificar radicalmente o planeta e ameaçam a vida de muitas espécies, incluindo a espécie humana, sendo sentido seus efeitos sob o clima de um modo geral e na qualidade das pessoas.

Assim, o cerne das preocupações e estudos modernos, com enfoque no processo de mudanças, repousa na reavaliação geral de nossas atuais práticas produtivas, como também de sua sustentação ambiental (capacidade de suporte), consequência de um conjunto de valores sociais anacrônicos, determinantes na prática da relação homem-

natureza. Segundo o relatório BRUNDTLAND (CMMAD, 1991, p. 2), constata-se que os limites (estreiteza) destas ações vem gerando fatos negativos de proporções cada vez mais significativas, reflexos das intervenções humanas neste século, os quais estão diretamente relacionados à negligência aos limites ou capacidade de suporte dos ecossistemas. Vejamos alguns deles:

“A cada ano, 6 milhões de hectares de terras produtivas se transformam em desertos inúteis. Em 30 anos, isto representará uma área quase igual à da Arábia Saudita. Anualmente, são destruídos mais de 11 milhões de hectares de florestas, o que, dentro de 30 anos, representará uma área do tamanho aproximado da Índia. Grande parte dessas florestas são transformadas em terras agrícolas de baixa qualidade, sendo ainda estas terras ameaçadas pelas chuvas ácidas, que matam florestas e lagos e danificam o patrimônio artístico e arquitetônico das nações; grandes extensões de terra podem ter se acidificado a ponto de quase não haver esperanças de recuperação. A queima de combustíveis fósseis espalha na atmosfera dióxido de carbono, o que está provocando um gradual aquecimento do planeta.”

No caso do aquecimento global ou efeito estufa, já haviam inquietações no mundo científico, desde o início da revolução industrial. Prevvia-se que o aumento destes gases poderiam provocar uma mudança no clima da Terra (CONABLE, 1989). Logo, temos convivido com muitos fatos surpreendentes, embora não tão novos, relativos a instabilidade provocada pelas ações humanas ao meio ambiente, as vezes de modo imperceptível, transformando as mesmas em impactos negativos, desequilíbrios ambientais, devido a ignorância do homem sobre o espaço que o cerca. O agravamento das condições da qualidade de vida, resultante da falta de entendimento do funcionamento dos ecossistemas em sua plenitude, representa o novo desafio a ser enfrentado.

Quando as autoridades começaram a perceber que as recuperação de sistemas ecológicos prejudicados era caríssima, levava muito tempo e nem sempre era possível, passaram a ganhar mais importância as políticas ambientais, cujo fito era prever grandes impactos ecológicos e sócio-econômicos - ao invés de simplesmente tentar remediá-los.

Porém, é necessária a compreensão dos diferentes riscos aos quais são submetidas as populações, sendo que, no caso de implantação de empreendimentos industriais, estes riscos geralmente não são considerados pelas atividades privadas no

momento do seu planejamento. Muitos esforços devem ser empreendidos na busca de uma efetivo entendimento entre estes dois interesses e muito mais, na elaboração de modelos próprios que incluam o interesse das comunidades envolvidas. Cada caso é único, e cada um deve ter seu próprio modelo de gerenciamento. Como consequência, este raciocínio convida-nos ao conceito de desenvolvimento sustentável, que busca, administrar os desejos e necessidades possíveis no presente, mas com visão de longo prazo, levando em conta o interesse e direito das gerações futuras.

Para que haja um desenvolvimento sustentável, é preciso que o bem estar das populações envolvidas seja plenamente atendido e que lhes sejam proporcionadas oportunidades de realizar todas as suas expectativas de uma vida melhor. Logo, nesta nova direção, entende-se ser necessário que as sociedades atendam às necessidades humanas, não apenas aumentando o potencial de produção, mas especialmente assegurando a todos as mesmas oportunidades, mesmo que isto venha a implicar em profundas mudanças em nosso conceito de produção. É impressionante o enorme consumo de energia utilizado no mundo todo para manutenção de diversos processos produtivos. Igualmente surpreendente é o volume de desperdício do nosso atual sistema produtivo, acumulado em ecossistemas sem a prévia consideração de sua capacidade para suportar estas volumosas cargas. Logo, é urgente, por ser crucial, a busca da minimização dos impactos adversos sobre os recursos naturais, afim de manter a harmonia global encontrada nos ecossistemas.

“A abordagem integrada do planejamento e do gerenciamento físico e do uso da terra é uma maneira eminentemente prática de fazê-lo. Examinando todos os usos da terra de forma integrada é possível reduzir os conflitos ao mínimo, fazer as alternâncias mais eficientes e vincular o desenvolvimento social e econômico à proteção e melhoria do meio ambiente, contribuindo assim, para atingir os objetivos do desenvolvimento sustentável.” AGENDA 21, 1996, p. 151).

Deste modo, algumas concepções ficam superadas e registradas historicamente como um erro de foco, como é o caso do conceito de ‘crescimento econômico’. Compreende-se hoje, que o conceito de desenvolvimento econômico implica na inclusão social e ambiental. Um modelo mais avançado, que contempla o desenvolvimento ou sistema sustentável. Neste, são computadas as fontes utilizadas no processo produtivo, assim como a energia, que deve ser a mínima possível empregada, tendo por base a taxa de

regeneração ou capacidade de suporte de uma dada região (figura 1). Busca-se priorizar o uso de materiais substituíveis aos recursos não renováveis. Os depósitos gerados e seus desperdícios deverão ser reciclados, obtendo assim informações sobre o comportamento de cada produto com respeito a sua taxa de conversão, ou seja, a sua capacidade de assimilação pelo meio ambiente. Mais eficiente será a sociedade, quanto maior o índice de produtos reciclados e menor a produção de rejeitos não degradáveis.

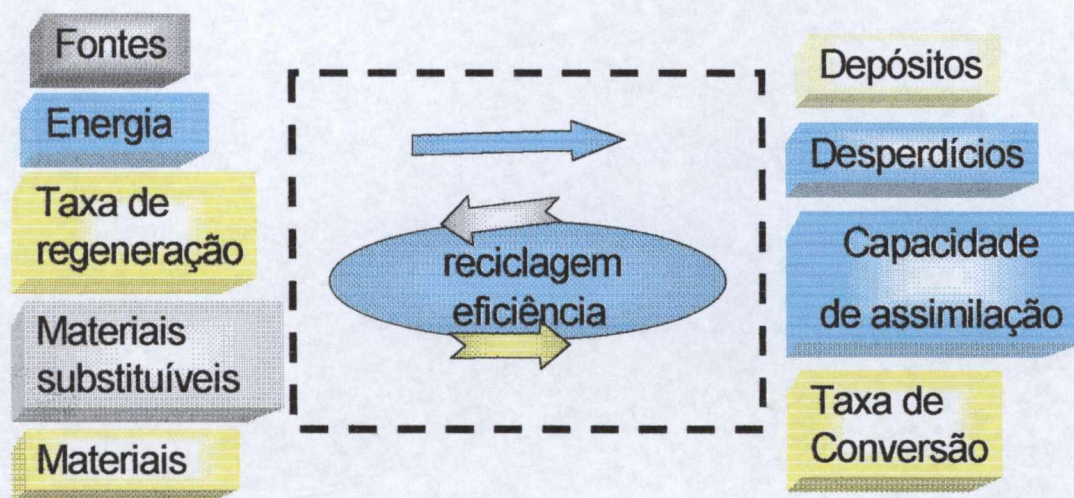


FIGURA 1 ESQUEMA DE UM SISTEMA SUSTENTÁVEL
Fonte: TURNER et al (1995).

No caso das florestas, o fortalecimento institucional adequado tem sido freqüentemente citado por muitos órgãos nacionais e internacionais, tais como, as decisões e recomendações da FAO (*Foods and Agriculture Organization*), da Organização Internacional das Madeiras Tropicais, do PNUMA (*Programa das Nações Unidas ao Meio Ambiente*), Banco Mundial, da União Internacional para Conservação da Natureza, IBAMA (*Instituto Brasileiro de Apoio ao Meio Ambiente*) entre outros, como forma de se poder elaborar, sob uma linha de planejamento bem definida, um mecanismo mais eficaz para o bom gerenciamento destes recursos. O objetivo está no aprimoramento e ampliação da capacidade institucional, a qual deve estar sustentada por organizações regionais, sub-regionais e internacionais que por sua vez deverão compor o cenário de apoio para planejamento e ações dos Governos (figura 2). Neste caso, as ONGs são fundamentais, no momento que estas representem a voz do universo social e ambiental envolvidos em algum evento. O meio ambiente não possui fronteiras

geográficas e muitas vezes entraves políticos acabam limitando ações de monitoramento.

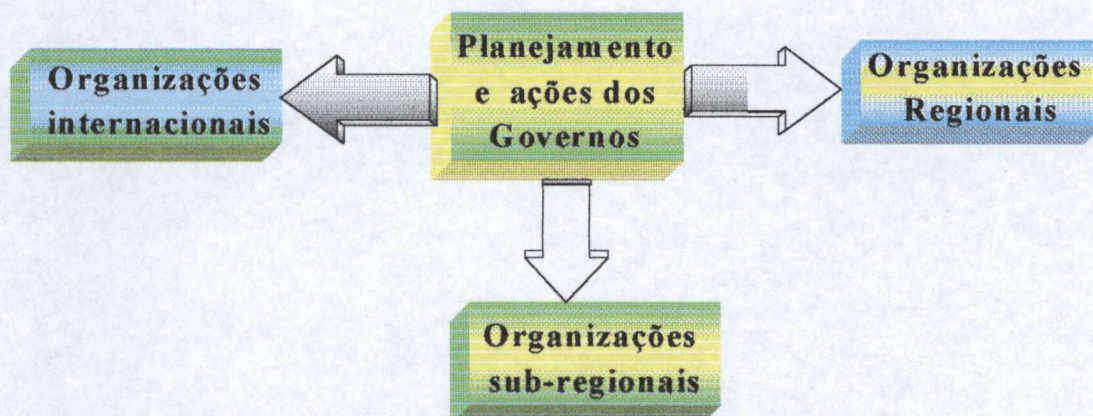


FIGURA 2 TENDÊNCIAS FUTURAS PARA O PLANEJAMENTO RURAL

Mas deve-se com isso incentivar o fomento pela utilização dos inúmeros recursos florestais e não apenas reflorestar áreas desmatadas ou inaptas ao uso agrícola. As florestas devem e podem assumir um papel na geração de riquezas de uma nação como a nossa. A iniciativa do fomento florestal deve ser encorajada, pois pode ser interessante para a empresa, para a comunidade local e para o meio ambiente. Por exemplo,

“..os fazendeiros obtêm uma renda de sua terra e a empresa assegura o fornecimento regular de madeira sem ter de comprar mais terra. Podem, também, desencorajar a derrubada de florestas nativas para combustível e outros usos (WBCSD, 1998, p.).”

Além do que, em muitos dos maiores países produtores de celulose, a maior parte das florestas estão localizadas em propriedades privadas, freqüentemente de pequenos produtores. Espera-se o apoio à ótica do desenvolvimento sustentável em projetos futuros em todos os países; porém, no caso brasileiro, se não forem tomadas decisões que prestigiem o plantio de espécies exóticas de interesse comercial, como Pinus, Eucalipto assim como em paralelo, ampliar as experiências com espécies nativas de potencial para reflorestamento, como bracatinga (*Mimosa scabrella*), grevilea (*Grevilea robusta*), louro-pardo (*Cordia trichotoma*), canafistula (*Peltophorum*

dubium), etc., visando alcançar um elevado nível de estoque de comercialização, correremos o risco de “engessar” algumas economias regionais, independente de serem tradicionais ou não na lida com plantio florestal. Deve-se levar em consideração o alerta mundial sobre a falta de madeira no ano 2005 e que países outrora fornecedores desta matéria prima, correm o risco de se tornarem importadores. Assim, o raciocínio da conservação ambiental em todos os setores, deve passar de algum modo, por um gerenciamento intersetorial contínuo, que permita organizar comunidades interessadas na integração à uma política de fomento florestal ampla, visando também o plantio para utilização comercial. É um bom desafio ao futuro planejamento florestal, além do que, implica na criação de uma política florestal para o País. Muito teríamos a ganhar com tal procedimento, utilizando, sob rigorosos critérios técnicos, nosso espaço para geração de riquezas, além do que evitaríamos práticas danosas ao meio ambiente, fruto de ações não planejadas.

SAMPAIO *et al* (1975, p. 8), reforça a importância da elaboração de uma política florestal, baseado nos resultados obtidos pelos incentivos fiscais da lei n. 5106:

"No período de 1967 a 1973, os incentivos fiscais permitiram a previsão do plantio de 1.310.053,78 hectares de florestas, com 2.950.000.000 de árvores, dos quais, segundo dados oficiais do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, 51,10% são do gênero Eucalyptus, 37,31% do gênero Pinus, restando as demais percentagens para a Araucária e frutíferas".

São grandes os desafios esperados e todos eles estão intimamente ligados. A pobreza no mundo (já mencionada) também afeta o meio ambiente, produzindo outro tipo de desgaste ambiental. Na verdade, o aumento do número de pessoas em condições de vida sub-humanas está a cada dia maior e a pressão da pobreza apresenta-se associada por meio sinérgico, ou seja, por efeito cumulativo. Outro fato importante, é a questão da concentração da renda, que tem comprometido a capacidade das sociedades de melhorarem sua qualidade de vida no futuro.

Os problemas do meio ambiente ligados ao uso dos recursos, também esta atrelado ao crescimento populacional e ao desenvolvimento. Não ha dúvidas que os países centrais possuem uma capacidade de consumo muito mais elevada do que os periféricos, especialmente no que tange ao uso de metais, combustíveis fósseis e óbvio, alimentos. Mas, apesar de sua grande diferença econômica e política em relação aos

países periféricos, deve-se ter a cautela e reflexão de que o ambiente tem seus limites e que o poder não possui morada definitiva. O aumento do desemprego nos países centrais em última análise não se trata apenas dos danos da globalização, muito pelo contrário, de algum modo o sistema produtivo mundial não tem mais conseguido obter maiores resultados por meio da exploração dos recursos. Um bom exemplo é o caso da produção de alimentos no mundo, que tivera ganhos imensos com o apoio da tecnologia no início dos anos 50 até início dos anos 80, por intermédio da utilização de agrotóxicos, da engenharia genética e biotecnologia, mas que, desde então, iniciou uma curva de estagnação constante, não reagindo mais a qualquer investida ou ajuda tecnológica. O crescimento populacional tem sido geométrico, enquanto nossa produção de alimento encontra-se estacionada em progressão aritmética, muito embora a fome no mundo pareça tratar-se de um problema de má distribuição.

Outro desafio é delimitar nossas atividades e necessidades de modo a evitarmos, pelo menos, que nossa sobrevivência enquanto espécie seja ameaçada. O efeito estufa já comentado e a destruição da camada de Ozônio são exemplos de primeira grandeza. Seguem outros, inúmeros e de igual proporção, que delatam a fragilidade dos ecossistemas e a urgente necessidade de mudança nos rumos adotados pela atual filosofia do sistema de mercado. O curioso é que não existem indefinições sobre o que fazer. Todos sabem o que precisa ser feito. Digamos que um bom início, seria a adoção dos princípios de arbitrariedade entre os recursos naturais e o interesse por seu uso, impressos na Conferência das Nações Unida Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (AGENDA 21). O restante, seria o imenso oceano em que teremos de remar.

2.1.2. O DESEQUILÍBRIO POLÍTICO-ECONÔMICO INTERNACIONAL: SEUS REFLEXOS.

Muitas das estratégias de desenvolvimento adotadas pelas nações centrais são evidentemente insustentáveis. E devido ao grande poder econômico e político desses países, suas decisões quanto ao desenvolvimento terão profundo impacto sobre as possibilidades de todos os povos manterem o progresso humano para as gerações futuras. O aumento da pressão demográfica sobre as grandes cidades, cada dia mais inseguras, a enorme quantidade de veículos trafegando nas ruas e finalmente as fábricas, com toda a sua ação incansável em busca de recursos naturais, sugerem um futuro intranquilo para todos. Ocorre ainda, a ampliação do fosso entre a maioria dos países

centrais e periféricos no que tange ao acesso e exploração dos recursos naturais, onde as economias centrais (mundo industrializado) determinam as diretrizes a serem seguidas pelas principais organizações internacionais, tendo usado grande parte do capital ecológico do planeta.

“Essa desigualdade é o maior problema ‘ambiental’ da Terra; é também seu maior problema de ‘desenvolvimento’.” (CMMAD, 1991, p.6).

A sobrecarga provocada pelos compromissos financeiros entre as nações, especialmente o ônus cada vez maior do serviço da dívida aos países periféricos e a diminuição de novos fluxos de capital, intensificam as forças que levam à deterioração do meio ambiente e ao esgotamento dos recursos, subtraindo chances ou alternativas de planejamento mais adequados, fundamentados na interação espaço-homem-tempo, sob as características próprias de cada local.

Acentuaram-se as ligações entre as questões de desenvolvimento e os recursos naturais, as quais, devem ser consideradas cruciais pelos líderes políticos que acham que seus países já atingiram um nível que outras nações ainda lutam para alcançar. A deterioração do meio ambiente, um dos maiores reflexos do desajuste e/ou expansão do mercado, tornou-se motivo de grande preocupação, tanto nos países periféricos, como nos centrais. Qual foi a origem daquela nova etapa do capital sobre o meio ambiente? Qual seus efeitos em nossos dias?

Até recentemente, nos anos 50, quando a população mundial era cerca de metade da atual, os recursos terrestres e florestais ainda pareciam abundantes, aparentemente inesgotáveis. Tais recursos eram considerados ‘livres’ à utilização, e as políticas visavam a estimular a exploração dos recursos para elevar os níveis de renda. Logo, o problema da degradação começou bem antes da crise da dívida, persistindo em seu curso nos dias atuais, inclusive em países que não têm problemas de dívida ou que não a vêm servindo.

Desde a década de 60, a crença no rápido desenvolvimento, baseava-se no planejamento público de investimentos a influxos substanciais de capital externo. Os países periféricos, então “subdesenvolvidos ou em desenvolvimento”, acataram prontamente tais princípios, por acreditarem que essa abordagem proporcionaria padrões de vida melhores à sua crescente população. Porém, surgiram surpresas com a instabilidade sem precedente dos preços das mercadorias (inclusive petróleo) e dos

mercados financeiros (taxas de juros e de câmbio) que se seguiu ao aumento do preço do petróleo de 1973.

Nos anos 70, a maioria dos países periféricos envolveram-se em ambiciosos programas nacionais de desenvolvimento baseados no planejamento governamental e no uso de entidades nacionais como âncoras do crescimento, buscando rejeitar o domínio econômico e político externo. Para evitar o controle externo, os governos preferiram empréstimos a investimentos externos diretos, prestigiando políticas que baseavam-se no Estado e em empresas estatais. Na realidade foi imposto à sociedade um novo modo de regulação atrativo ao capital. Além disso, cabe ressaltar as políticas inadequadas que prevaleceram em muitos países, beneficiados por novos investimentos.. Observa-se que, os valores, idéias seguidas, fundamentadas no conceito de ‘crescimento econômico’, produziam seus reflexos negativos, enfatizando assim, a diferença existente entre estes e os novos valores e modelos, sintetizados no conceito de ‘desenvolvimento econômico’, que enfatizam a inclusão social e ambiental, já sendo produzidos, destinados ao novo milênio.

SHILLING (1992, p. 29) em um trecho de seu artigo, faz a seguinte reflexão sobre o uso dos recursos naturais:

“A pressão por independência econômica incluiu o controle dos recursos naturais. Mas, ao invés de atuarem no sentido de preservar as riquezas nacionais, esses recursos quase sempre foram explorados por interesses nacionais, como o faziam os proprietários estrangeiros, para promover o aumento rápido das rendas. As distorções de política econômica resultantes conduziram a um grande acúmulo de dívida e à depleção dos recursos naturais, e só num ou noutro caso conseguiram resgatar a promessa de melhores padrões de vida para a maioria da população.”

A disparidade da renda, (ênfatizada no início deste item) consequência do ‘crescimento econômico’, que na verdade aliava o capital internacional e nacional, gerou e prossegue gerando, profundas modificações sócio-econômicas, destacando-se como o exemplo mais perverso deste desequilíbrio, por ser socialmente injusto, além de danoso aos recursos naturais. Um bom exemplo é o processo agrícola brasileiro, onde tal ‘articulação’ exigiu do campo a ampliação do consumo de produtos industrializados, a expansão de culturas fornecedoras de matérias-primas para as indústrias agrícolas e para a exportação, também possibilitadora de acúmulo de divisas, tão necessárias ao

financiamento da industrialização. As populações ao redor destas áreas não foram beneficiadas diretamente por este processo; ao contrário, ampliou-se o aumento da pobreza refletindo-se nas migrações aos grandes centros urbanos de elevado número de camponeses, em busca de ‘oportunidades’.

No início dos anos 80, a passagem de taxas de câmbio fixas para flutuantes nos principais países industrializados, a liberalização e a desregulamentação dos mercados financeiros e a guinada na política monetária dos EUA para estabilizar o crescimento da oferta de moeda, resultou em maior instabilidade das taxas de juros e em taxas muito altas, mergulhando muitas nações em um ambiente caótico.

Os anos 80, marcaram o encontro com a realidade, ou seja, que os recursos ambientais não eram inesgotáveis e que, em muitos casos, estavam realmente ficando escassos. Porém, neste período, muitos países estavam enfrentando pressões para retomar o crescimento da renda e aumentar as exportações visando importar mais ou amortizar a dívida. A raiz da questão está nas práticas contábeis nacionais assim como nas estruturas de preço internas com que têm que lidar os agentes econômicos, as quais deixam de mostrar os custos reais a longo prazo, para a economia, da exploração de recursos (BELLIA, 1996).

Em síntese, desmatamento, pastoreio excessivo, o não-controle da poluição, o uso excessivo de fertilizantes e a erosão do solo, são apenas alguns exemplos do reflexo desta relação inexistente entre homem e meio ambiente, que representam muito no processo de degradação do patrimônio que é computado como renda.

2.1.3. A RECONSTRUÇÃO SOCIAL E O MEIO AMBIENTE: PERSPECTIVAS DO NOVO PARADIGMA.

Recentemente, estamos compreendendo que as questões ambientais perpassam todos os setores vinculados à idéia de um desenvolvimento socialmente justo e são afetadas tanto pelas políticas internas, quanto pelas práticas de comércio internacional. Devido a esse acentuado grau de interrelação, não é rara a carência completa ou quase completa do conhecimento necessário à previsão de danos ecológicos. Espera-se um aumento gradativo de dificuldades a medida que nos aprofundarmos na amplitude dos efeitos potenciais contidos na intrincada rede de agentes responsáveis pela deflagração de um determinado evento. Além disso, ainda estamos desprovidos de interação e organização no que tange ao processo de elaboração e eficaz manipulação de dados

ambientais. Visando resolver tais problemas, os ambientalistas se valem cada vez mais das já mencionadas avaliações ambientais, para determinar os impactos potencialmente significativos, assim como os riscos de certos projetos de desenvolvimento sobre o meio ambiente, ampliando o nível de informação relativa ao mundo ambiental. Muitas deverão ser as tarefas a realizar:

“Recomenda-se identificar ameaças críticas à sobrevivência, segurança ou bem estar de todas as pessoas, ou da maioria delas, global e regionalmente; avaliar as causas e prováveis consequências dessas ameaças para os homens, a economia e a ecologia, e divulgar suas conclusões regularmente ao público; fornecer aconselhamento e apresentar propostas autorizadas sobre o que deve ser feito para evitar, reduzir, ou, se possível, adaptar-se a essas ameaças; constituir-se em fonte adicional de consultoria e apoio aos governos e organizações intergovernamentais no tocante à implementação de programas e políticas destinados a lidar com essas ameaças.” (CMMAD, 1991, p. 363).

Como chegamos ao ponto em que nos encontramos? O entendimento atual de que a natureza seja considerada como uma fonte de recursos supostamente inesgotável e gratuita, remonta as origens do nosso racionalismo econômico, que *"reduziu a natureza a uma coleção de matérias primas e o homem a um mero fator de produção"* (MINC, 1985, p. 13). A exportação de recursos naturais continua sendo um fator importante nas economias, sobretudo no caso dos países periféricos. A agricultura, a silvicultura, a produção energética e a mineração geram pelo menos a metade do produto nacional bruto destes, proporcionando empregos e meios de subsistência em elevada escala. As grandes pressões econômicas, na maioria desses países, tanto externas como internas, são as principais responsáveis para o excessivo aumento da exploração de suas base de recursos ambientais.

O problema da legitimidade da exploração da natureza e do esgotamento dos recursos naturais, já se observava desde a época do renascimento, em função da percepção de mundo daquele momento, de outros valores e crenças, diferenciados dos que possuímos atualmente, porém, tendo sido aprofundado devido a atual estrutura econômica plantada na revolução industrial. Combinada com o modelo mecanicista do universo, que se originou no século XVII, e com a excessiva ênfase dada ao pensamento linear, essa atitude baseada em valores voltados para a exploração do homem pelo

homem e dos recursos naturais, produziu uma tecnologia voltada à acumulação do capital, reduzindo o homem a mero componente servil dos processos produtivos, ignorando sua relação suprema com as leis da natureza e universais. Sob este aspecto, o ser humano tornou-se escravo do seu trabalho, sob o julgo de “bater o ponto”, tornou-se infeliz por não compreender mais o sentido de sua existência.

As últimas três décadas, em especial, vem demonstrando que ao mesmo tempo que surgem novas ferramentas tecnológicas e eleva-se a consciência ecológica, convive-se sob um estado de profunda crise mundial, conseqüência do conjunto de valores atuais. É uma crise complexa, multidimensional, cujas influências afetam toda a existência humana, impondo-se às varias relações do indivíduo com a vida, desde a saúde e modo de vida, da qualidade do meio ambiente e relações sociais, da economia, tecnologia e política, à necessidade de compreender estas transformações e construir ações mais equilibradas e contínuas, na busca de uma nova dimensão na relação do homem e o Planeta, a quem o mesmo pertence. É uma crise de implicações intelectuais, morais e espirituais; uma transformação para um novo ciclo nas relações do homem, que pode resultar em melhores dias para o mundo, caso sejam desenvolvidas ações reconstrutivas por grupos mais conscientes. Promovendo a implementação um novo estado de consciência social sem precedentes em toda a história da humanidade. Caso não seja possível tal entendimento, as condições de vida e existência das pessoas serão profundamente agravadas. A tecnologia, a serviço de tal concepção, provocou alterações consideráveis no conceito de habitat natural, orgânico, característico das civilizações antigas (especialmente as orientais), que procuravam estar mais adequadas a complexidade humana, substituindo tal percepção por um meio ambiente simplificado, sintético e pré-fabricado dos dias atuais (CAPRA, 1997).

Com o surgimento de problemas ambientais nunca antes experimentados, fomos induzidos a perceber a fragilidade do nosso atual sistema de valores, na medida exata em que vamos tomando consciência do conceito de finitude do Planeta paralelo às novas tendências positivas, que surgem sutilmente na esteira da relação com o meio ambiente. Porém, só conseguiremos implementar novas práticas de gestão, se conseguirmos demonstrar que boas políticas ambientais favorecerão o desenvolvimento econômico, sustentado por uma nova forma de abordagem, onde o equilíbrio entre as forças naturais e nossas ansiedades de consumo, seja o resultado de uma profunda etapa de controle e respeito aos limites dos recursos ambientais disponíveis, vinculados a criação de organizações adequadas a este modelo (CERNEA, 1993). Espera-se, em

futuro próximo que, a cooperação entre governos e indústrias seja bem mais facilitada, por meio de criação de órgãos com estruturas conjuntas, que permitam consultas, assistências e cooperação mútuas com vistas a ajudar a formular e implementar políticas, leis e regulamentações para formas mais justas de desenvolvimento.

No alvorecer do terceiro milênio o Brasil, por exemplo, enfrenta um enorme desafio no âmbito econômico e social: o desenvolvimento integral e o controle sustentável dos recursos naturais. O primeiro destes aspectos há algum tempo faz parte das aspirações históricas deste país. O segundo, em contrapartida, tem sido incorporado progressivamente às preocupações centrais do desenvolvimento nos últimos anos, liderado por governos, através de alguns incentivos de bancos estrangeiros e grandes grupos empresariais. Porém, o verdadeiro desafio do desenvolvimento econômico, de modo geral, não está relacionado com a rapidez com que um país cresce, mas com o nível de bem-estar que esse país pode alcançar ao crescer mais rápido (DIXON & HAMILTON, 1996). Desta forma, pela própria natureza da questão ambiental, passa-se a ver na tomada de decisão, um novo componente no mundo gerencial, ou seja, a visão integrada regional e mundial das ações humanas, tendo em vista que a extensão dos recursos nem sempre se limita por meio de fronteiras geográficas.

2.1.4. O RESGATE DO MEIO AMBIENTE: SEU VINCULO COM O SER HUMANO.

Constata-se, ao longo da historia, que a ação do homem na natureza, tem se dado muito distanciada da consciência das várias relações determinantes, presentes em todos os fatores envolvidos numa atividade social, humana. O necessário agora é uma nova era de crescimento econômico socialmente justo, sustentável - um crescimento convincente, que inclua as dimensões sociais (equidade) e ambientais e que seja ao mesmo tempo duradouro e produtivo sob este novo ponto de vista (STEER, 1996).

No que diz respeito às atividades econômicas, o vínculo de interdependência econômica e ecológica, lamentavelmente, ainda em nossos dias, raramente se refletem no modo como as políticas são elaboradas. As organizações setoriais, sustentadas por uma visão fragmentada, inadequada ao contexto da dinâmica em que se insere tudo no planeta, tendem a buscar objetivos estreitos, ou seja, contidos nos limites de seus raios de ação, considerando seus efeitos sobre outros setores como efeitos colaterais, só os levando em conta se a isso forem obrigadas. Exemplo disso, são os impactos sobre as

florestas, que raramente preocupam os responsáveis pelos rumos das políticas públicas ou das atividades comerciais nas áreas de energia, desenvolvimento industrial, agronomia e comércio exterior. Muitos dos problemas de meio ambiente e de desenvolvimento com que nos defrontamos, originam-se dessa fragmentação setorial de responsabilidades. Para que sejam elaborados projetos satisfatórios ao bem-estar sócio-econômico-ambiental, urge que seja revista e superada tal fragmentação, afim de que possamos ter uma integração plena entre meio ambiente e desenvolvimento, como agentes centrais nas tomadas de decisões políticas e econômicas (AGENDA 21, 1996).

A história do domínio do meio ambiente pelos homens e do domínio dos homens pelos homens está relacionada com a evolução da tecnologia, utilização de novas técnicas, reflexo do estado de consciência dos indivíduos num dado momento. Esta consideração se amplia, ao percebermos que o homem encontra-se sempre pronto à transformação. É ao mesmo tempo um ser biológico, social e espiritual, significando que este evoluciona dentro da natureza sem sair dela, e que a natureza é então natural em seus fundamentos, mas social em seus resultados. Neste novo estado de percepção, que as tradições Orientais costumam chamar do despertar em si das forças “creadoras” da vida, a integração do homem com seus sentidos mais elevados, permite-se a este, tornar-se responsivo à outros níveis de ambiência vibratória ao seu redor. Assim, cabe a todos, o desafio de sermos suficientemente competentes para compreender o vínculo sutil que une o homem, a natureza e o espaço sem limites (BLAVATSKY, 1995; LAO-TSE, 1998; SOUZA, 1993).

Nesse sentido, toda esta exploração exacerbada da natureza, consequência de um determinado parâmetro de percepção humano (paradigmas) num determinado momento, gera efeitos colaterais internos (alienação) e externos (impactos ambientais). Destaca-se ainda que, de certo modo, em nossos dias, não é mais o homem que interfere no meio ambiente, mas um modo de produção por ele criado, um sistema econômico pautado na apropriação desigual da natureza. No entanto, o desafio dos problemas ambientais de nossos dias, possibilitam um nova perspectiva, ou tomada de consciência, que se apresenta como alternativa, ou seja, uma sociedade futura que seja socialmente justa.

Ressalta-se ainda que, sem a manifestação no homem, do seu componente subjetivo ou melhor sua espiritualidade, torna-se inviável a espera de um homem novo, original, que compreende que a evolução humana está comprometida com a natureza pelo fato de que os homens são parte dela, configurando-se como totalidade daquilo que

existe, e sendo assim, cômico de que natureza e cultura sejam vistas como duas dimensões da sociedade.

2.2. O GERENCIAMENTO AMBIENTAL NO MUNDO GLOBALIZADO.

2.2.1. AS POLÍTICAS BÁSICAS DO GERENCIAMENTO AMBIENTAL.

A histórica busca do homem por mudança, caracterizou-se pelo desenvolvimento de atividades que podem perdurar por muito tempo, até séculos, porém, sem a compreensão de que o meio ambiente é finito. Tal disparidade cria o desafio do gerenciamento ambiental: a necessidade premente de reconciliar o conflito potencial entre esforço humano e pressões ambientais. Torna-se cada vez mais evidente que uma boa política de gestão ambiental - longe de ser um luxo - é indispensável para conservar a base de recursos naturais de que depende o desenvolvimento econômico duradouro da maioria das nações. Para isto, muitas modificações políticas e econômicas estão em curso, com naturais desafios à todos.

Os países periféricos terão de encontrar uma via para o crescimento que seja bastante diferente daquela adotada pelos países centrais, implantando formas mais adequadas de administração de seus recursos. E os países industrializados (centrais) terão de modificar seu comportamento, coibindo o uso excessivo de suas matérias primas, lidando com os rejeitos de maneira mais eficiente e gerenciando os riscos ao meio ambiente causados pelas suas atividades produtivas.

A inclusão da problemática ambiental, os sistemas biológicos, implica na mudança de comportamento das organizações. Compreende-se que cada processo produtivo está vinculado a um processo maior, com reflexos sobre estes. Deste modo, é necessário ampliar o grau de conhecimento das pessoas que atuam nos sistemas econômicos. Isto envolve as populações em seu entorno, os sistemas sociais, sua participação nas decisões a serem tomadas pelas empresas de um modo geral e governo. A nível interno, os setores das organizações devem ser alterados para que reflitam as mudanças de percepção no trabalho, interrelacionando cada área e seus profissionais, para que em suas mesas passem também os reflexos prováveis do seu planejamento (figura 3)

De fato, poder-se-ia dizer que, os esforços visando a compreensão do conceito de 'unidade', anuncia uma nova etapa na evolução humana, demonstrando que, fatores

ambientais afetam todos os aspectos do comportamento dos indivíduos, que formam uma unidade enquanto pessoas e ao mesmo tempo um conjunto complexo enquanto sociedade, resultante das nossas infinitas necessidades mutuas. Portanto, conservação, eficiência energética, administração de recursos naturais, planejamento populacional e familiar, transferência de recursos, justiça no mercado internacional, pesquisas e desenvolvimento... tudo isso e muito mais, devem estar vinculados a novas práticas de gerenciamento, na medida que fazem parte do desafio ambiental.

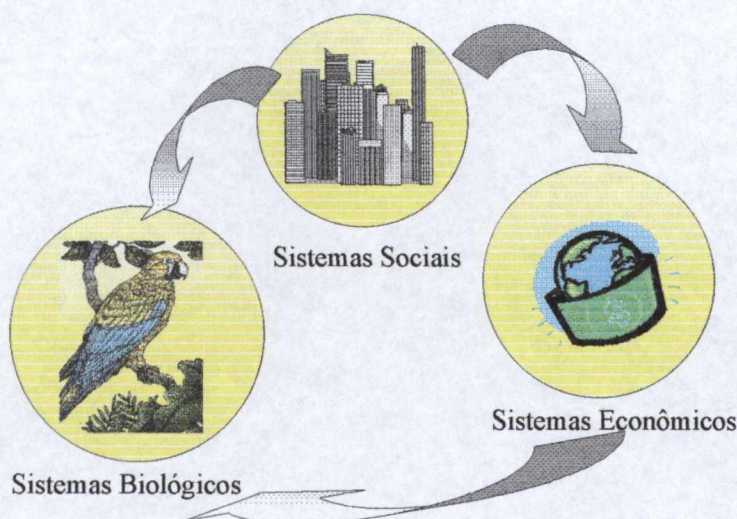


FIGURA 3: GESTÃO AMBIENTAL INTERSETORIAL CONTÍNUA.

Antigamente, entendia-se por políticas desenvolvimentistas aquelas que visavam a incrementar a atividade humana, enquanto políticas ambientais eram as que buscavam restringir essa atividade. Nos últimos anos, porém, a noção de “meio ambiente como fator restritivo” deu lugar à noção de “meio ambiente como parceiro”. Desta feita, os planejadores do desenvolvimento estão cada vez mais convencidos de que é ineficiente e amiúde ineficaz, por exemplo, querer aumentar as rendas e o bem-estar, sem levar em conta os custos dos danos causados ao meio ambiente. Por sua vez, os ambientalistas estão convencidos de que a solução de muitos problemas - especialmente os dos países periféricos - consiste em acelerar, em vez de retardar, o aumento das rendas, e paralelamente, adotar políticas ambientais adequadas, para os respectivos sistemas produtivos (REES, 1993). Neste contexto, procura-se inserir as ferramentas e métodos novos de avaliação e controle da qualidade ambiental. Deve-se aprimorar e ampliar, sem demora, a capacidade de identificar, avaliar e divulgar os riscos de danos irreversíveis

aos sistemas naturais e as ameaças à sobrevivência, à segurança e ao bem-estar da comunidade em geral, na tentativa de contribuir para a otimização da produção sob os ajustes das possibilidades de pressões ambientais. Os governos e empresas, isoladamente ou em grupo, são os principais responsáveis por isso. Contudo, dada a delicada natureza política de muitos dos riscos mais graves, torna-se também necessário que os riscos globais mais sérios sejam avaliados e divulgados de modo independente das fronteiras políticas, se bem que complementar, ou seja, que os limites das decisões sejam estendidos à dimensão real do problema. Novas formas de trabalho deverão ocupar o lugar das atuais, integrando muitas áreas ou fontes de saber para que isto ocorra. Para tanto, deveria ser criado um novo programa internacional de cooperação entre organizações não-governamentais, organismos científicos (tecnologias) e grupos de indústrias, que gere liderança através da colaboração contínua entre as partes interessadas na solução de problemas comuns, promovendo consciência e aprimoramento para todos os membros, na luta com muitas espécies de dificuldades, inclusive os obstáculos políticos (CMMAD, 1991; TONN & PERETZ, 1995).

O objetivo básico da gestão ambiental é a obtenção dos maiores benefícios através da aplicação dos menores esforços, através da otimização do uso dos recursos naturais disponíveis, atuando em níveis de ordem financeira, material ou humana. Evidente que as prioridades das políticas voltadas ao gerenciamento ambiental assim como todas as outras ligadas a este assunto (meio ambiente e desenvolvimento) necessitam incluir toda a dimensão do problema, como por exemplo, o aprimoramento da contribuição que as pequenas empresas têm a oferecer para um meio ambiente mais seguro e saudável. Segundo o SEBRAE (1996, p. 51) os números falam por si:

“As micro e pequenas empresas representam 98% de cerca de 4,5 milhões de empresas brasileiras. Empregam aproximadamente 60% da mão-de-obra e participam com 43% da renda gerada nos setores industriais, comerciais e de serviços, além de contribuírem com algo em torno de 20% do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil.”

Os números acima são grandiosos e representam uma ampla perspectiva da realidade dinâmica e diversidade dos negócios deste ramo empresarial, tendo o Brasil como exemplo especial. Suas atividades dão apoio a grandes e médios empreendimentos, gerando resíduos líquidos, sólidos e/ou gasosos, que podem poluir o ar, o solo, a água dos rios, dos mares e a água subterrânea como consequência direta da

carência de gerenciamento das inúmeras variáveis ambientais de seus processos produtivos.

Portanto, muitas serão as considerações sobre as formas ótimas de estabelecimento de uma política de gestão apropriada e eficaz. Espera-se profundas alterações no quadro atual, envolvendo decisões sem precedentes na relação do espaço e recursos, paralelo aos direitos e deveres dos indivíduos. BELLIA (1996) observa, que medidas mais amplas sob o ponto de vista de “escalas de gestão de ecossistemas completos”, implicam inclusive em mudanças essenciais na questão dos direitos de propriedade, sob o ponto de vista dos recursos naturais; implicam na necessidade de implementação de modificações no que tange ao conceito de “uso comum” dos recursos, em função da capacidade de suporte de cada área envolvida não apresentar mais condições de responder a um aumento tão acentuado do progresso industrial e crescimento da população. Desta forma, poderíamos atribuir aos recursos ambientais características de bens privados, que poderiam vir a ser exercidos por indivíduos ou pelos Estados, em nosso nome.

Em síntese, a mídia mundial tem se preocupado com maior vigor sobre as previsões de impactos de amplitude planetária, mas não demonstra interesse em acompanhar no mesmo nível de empenho, os impactos gerados em áreas menores e com pequeno interesse de audiência. Certamente esta atitude deve mudar, se quisermos considerar o somatório das modificações vinculadas ao meio ambiente (solos agrícolas levados pela erosão, reduções de estoques pesqueiros, contaminações de águas, de solos, do ar, de alimentos) de modo eficaz, entendendo que tudo que ocorre na terra, tem efeitos sinérgicos que muitas vezes foram gerados por atividades muito distantes da área em questão. Espera-se que as autoridades envolvidas prestigiem ações que enfatizem o gerenciamento de sub-unidades, como a título de ilustração, as ações, em vias de construção, do projeto microbacias, no Estado de Santa Catarina. Pois, conforme BELIA (1996, p. 39),

“o somatório de ações conservacionistas de porte regional tem e terão reflexo planetário, mesmo com o risco de incorrer na utopia representada pelo pequeno pássaro que estava ‘fazendo sua parte’ para ajudar a apagar um incêndio na floresta, ao levar uma gota d’água no bico”.

Pode-se concluir que as muitas e importantes deficiências nas políticas, métodos e mecanismos adotados para apoiar e desenvolver os múltiplos papéis ecológicos, sociais e culturais do gerenciamento ambiental precisam ser corrigidas por meio de uma integração bem maior que os interesses nacionais ou regionais, onde deve-se desenvolver um meio de ação global que envolva instituições não governamentais, que represente interesses das comunidades, governos, empresas, universidades e órgãos internacionais de fomento ao desenvolvimento sustentado. Esta interação é fundamental para que se possa elaborar políticas comuns e de comum acordo com as potencialidades de uso dos recursos, levando-se em consideração os limites de sua capacidade de carga.

2.2.2. A TECNOLOGIA E OS IMPACTOS AMBIENTAIS

Enquanto algumas tecnologias geram apenas impactos ao meio ambiente e diminuição progressiva do bem estar dos indivíduos, outras estão contribuindo de maneira decisiva para a melhoria da qualidade de vida humana e aperfeiçoamento dos sistemas sociais. Alguns caminhos são seguidos levando em consideração a importância e influência da dimensão tecnológica para a manutenção, elevação ou degradação da qualidade de determinado sistema social, assim como a utilização de instrumentos tecnológicos que reforcem a elaboração de novas metodologias de apoio ao gerenciamento ambiental.

“Os riscos ligados a novas tecnologias estão aumentando. O mesmo ocorre com o número, as dimensões, a frequência e o impacto de catástrofes naturais ou provocadas pelo homem. Os riscos de dano irreversível a sistemas naturais, seja em nível regional (por acidificação, desertificação ou desflorestamento, por exemplo), seja em nível global (pela diminuição da camada de ozônio ou pelas mudanças climáticas) estão se tornando significativos. Felizmente, a capacidade de monitorar e mapear a alteração da Terra e de avaliar riscos também está aumentando com rapidez. Dados fornecidos por plataformas sensoras situadas no espaço, a uma enorme distância, já podem ser combinados com dados fornecidos por fontes convencionais em terra. Esses dados, aumentados por comunicações digitais e análises avançadas de informação, por fotos, mapeamento e outras técnicas, podem fornecer informações atualizadas sobre um grande número de variáveis relativas a recursos, clima, poluição etc. Deste modo, o uso da terra na agricultura e na silvicultura deve basear-se numa avaliação científica

da capacidade da terra, e o esgotamento anual do solo arável e dos recursos pesqueiros e florestais não deve ultrapassar o índice de regeneração" (CMMAD, 1991, p. 362).

No caso florestal, a maioria das nações industrializadas possui levantamentos e mapeamentos de suas terras, florestas e recursos hídricos suficientemente detalhados para servir de base à definição das categorias de terras. Mas, em muitas circunstâncias, a grande questão ainda é que os riscos ambientais resultantes de decisões tecnológicas e desenvolvimentistas recaem sobre os indivíduos e as áreas que têm pouca ou nenhuma influência sobre estas decisões. Há pois que levar em conta seus interesses.

São necessários mecanismos institucionais e também independentes, de âmbito nacional e internacional para incentivar e avaliar os impactos potenciais de novas tecnologias, por meio de pesquisas e experimentos, antes que elas se tornem amplamente difundidas, de modo a garantir que sua produção, seu uso e seus resíduos não desgastem excessivamente os recursos do meio ambiente.

Os programas de planejamento florestal devem visar, cuidadosamente, as comunidades que vivem no local. Nelas se deveria centrar a administração florestal integrada, atuando como a base da harmonia entre vários interesses vinculados a atividades de produção e/ou mercado nos municípios envolvidos. Iniciativas que visem a distinção georreferenciada entre áreas para coleta/extrativismo e silvicultura (florestamento e reflorestamento "plantados" e não só "coletados"...) podem ser cruciais, já que a floresta por si já é fonte de renda... As economias florestais são mais amplas que somente "madeira"; na latitude da linha do Equador (aliás entre os trópicos), "dentro" das florestas, existem formas agricultáveis tais como: lavoura, pecuária, aquicultura, etc. O conhecimento de tais disposições é necessário, sempre que hajam intervenções de monta nos sistemas naturais, como desvio de cursos de rios ou derrubada de florestas. Além disso, é preciso reforçar as compensações pelos danos involuntários. A competição no mercado hoje, depende disso.

Identificar a terra de acordo com os critérios de melhor uso, requer informações que nem sempre estão disponíveis. Esses fatores, aliados a uma necessidade cada vez maior de explorar comercialmente terras boas (muitas vezes para cultivar produtos de exportação), levaram muitos agricultores de subsistência a se transferirem para terras ruins, tirando-lhes assim qualquer esperança de participarem da vida econômica de seus países. Pelos mesmos motivos, muitos lavradores nômades tradicionais, que antes derrubavam florestas, cultivavam suas lavouras e depois deixavam que as florestas se

refizessem, não têm agora nem terra suficiente nem tempo para que as florestas se recuperem. E ainda temos sido golpeados pelas consequências do antigo modelo de produção florestal que preconizava o aumento da produtividade através do maior uso tecnológico possível.

As tecnologias de comunicações de alta velocidade, inclusive computadores pessoais, põem essas informações ao alcance das pessoas e também de usuários de empresas e do governo, a custos que vêm baixando constantemente. Espera-se que sejam elaborados meios eficazes que permitam aos países e grupos individuais acesso às tecnologias que impliquem na transformação pela melhoria da qualidade dos padrões técnicos e ambientais, quer diretamente, quer através de programas criados para tal finalidade. Por outro lado, cabe salientar que, historicamente, tecnologia alguma torna-se "barata" às camadas populares, mantendo-se assim, a devida cautela para não externar mais uma falsidade ideológica...O capital difunde tecnologia mas cobra por ela e grande parte das pessoas, mesmo no meio técnico, não tem acesso a "tecnologia de ponta" e sim "modelos ultrapassados", de forma a assegurar a divisão social.

Considerável número de grupos científicos buscam, sob este contexto, possibilitar um "acesso comum" a estas informações difundidas, como: o Conselho Internacional de Uniões Científicas (*Comitê Científico sobre Problemas do Meio Ambiente/ Programa Internacional Geosfera-Biosfera*); a UNESCO (*Programa O Homem e a Biosfera*); organismos quase- governamentais como UICN (União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais); e alguns grupos de indústrias e Organizações não Governamentais (ONGs). O grau de complexidade do tema ambiental é a resposta para estes esforços.

Os riscos ambientais mais críticos, por não possuírem fronteiras político-geográficas ou por apresentarem um grau elevado de possibilidades de ocorrência de danos, necessitam, para que seja produtivo o trabalho de avaliação destes, de um amplo suporte técnico- científico, constituído por entidades independentes, distanciadas da influência dos governos e/ou grupos setorializados, para que se possa, por exemplo, em casos de acidentes em áreas além das fronteiras políticas, acompanhar em todos os países, a extensão dos respectivos danos. Pode-se ter um maior conhecimento dos dados obtidos, se e somente se, as partes envolvidas no processo de aquisição e conhecimento dos supostos problemas, consigam desenvolver suas atividades com um nível de independência considerável, livres de circunstâncias que limitem seu grau de avaliação e análise. Em paralelo a estas ações, pode-se 'polarizar' os trabalhos com mais duas

etapas, ou melhor, associação entre governos e indústrias, tendo como proposta final, a veiculação e acesso livre a tais dados. Além disso, espera-se que os agentes envolvidos, sejam os mais capacitados para avaliar o grau de desordem de um sistema ao qual lhes está intimamente vinculado pela sua própria formação técnico-profissional e convivência diária com tais condições especiais. Desta forma, pode-se ter condições de controlar melhor a interrelação de atividades e impactos, que possam, sob certas condições, gerar acidentes.

“A criação de tecnologias mais adequadas ao meio ambiente está diretamente ligada a questões de administração de riscos. Sistemas como reatores nucleares, redes de distribuição de electricidade e outros serviços, sistemas de comunicação e de transporte de massa, tornam-se vulneráveis caso se desgastem além de determinada medida. Por estarem ligados em redes, ficam imunes a pequenos problemas, porém, mais vulneráveis a distúrbios inesperados que ultrapassem determinado limite. Se analisarem cuidadosamente as vulnerabilidades da implementação de tecnologias e as deficiências que já apresentaram, e se adotarem padrões de atividade manufatureira e planos de contingência para as operações, as consequências de uma falha ou de um acidente podem ser menos catastróficas.” (CMMAD, 1991, p. 65).

Questões complexas podem surgir na análise do conceito de tecnologia, mas de um modo geral, nenhuma tecnologia deve ser considerada apropriada em sentido absoluto; ao contrário, ela será mais ou menos apropriada à medida que suas possibilidades de danos forem cuidadosamente avaliadas, permitindo que o sistema social em que venha a ser empregada aproxime-se ou afaste-se das características ideais que deveria apresentar. Urge assegurar que as mudanças propostas em uma nova visão bio-socio-econômica, associadas ao progresso tecnológico, tenha como meta ser socialmente justificado, baseado numa relação construtiva, que não destrua os recursos nos quais se baseia o progresso humano.

2.2.3. A GLOBALIZAÇÃO: SEUS EFEITOS AO MEIO AMBIENTE E SOCIEDADE.

O fenômeno da globalização tem deixado pessoas e governos perplexos, não apenas pela sua expansão em escala geométrica, como também pelos seus efeitos nas economias dos países periféricos. Hoje as mudanças relativas aos assuntos comerciais acontecem antes que os governantes consigam perceber, sem mencionar os protestos, falência de países e crises políticas. A princípio, o movimento de mercadorias e capitais, a seguir, a fase atual, marcada pelas megafusões de empresas. Os capitais passaram a transitar pelos mercados como se as fronteiras não existissem. A recente fusão entre o CITICORP e a seguradora TRAVELERS, não apenas originou um novo grupo (CITIGROUP), mas uma corporação com patrimônio de 700 bilhões de dólares e 100 milhões de clientes. Não parecem mais empresas e sim países...É um desafio para os governos. Sua ação amplia-se vastamente, ocupando qualquer parte do globo, através do grande aumento de produção para atender novos mercados (China e Leste Europeu), aumentando os impactos ao meio ambiente de modo pontual e regional com suas atividades econômicas.

LUTTERBACH (CELULOSE E PAPEL, 1998, p. 15) ao analisar os reflexos no mundo florestal, alerta que, o caminho tende a ser a busca de parcerias e fusões em grande escala, para que as empresas sobrevivam no mercado.

“seja qual for a estratégia das empresas, ninguém deve prescindir de uma análise cuidadosa sobre o perfil e as tendências do mercado internacional, observando, com clareza, onde cada um é mais forte. A partir desta constatação, o passo seguinte é identificar parceiros, nacionais ou estrangeiros, que garantam às empresas melhorar o desempenho em termos de preços, qualidade, valor agregado, ou seja, buscar um diferencial injetando mais tecnologia ao produto, e competitividade.”

A recente fusão da STORA AB, da Suécia, com a ENSO OYJ, da Finlândia, fez com que empresas brasileiras começassem a refletir sobre seu futuro (CELULOSE E PAPEL, 1998). Segundo os analistas, já existe a possibilidade de que surja um grande grupo brasileiro com as características de player global, movidos pela hipótese de que a VALE DO RIO DOCE, através da CELMAR, a ARACRUZ, a CENIBRA e a BAHIA

SUL, que juntas chegariam a uma produção de cerca de 4, 6 milhões de toneladas/ano de celulose, formem uma aliança estratégica, aproveitando a participação acionária que já existe entre algumas delas (CELULOSE E PAPEL, 1998). Outro bom exemplo é o caso da parceria arquitetada no Brasil, entre a KLABIN e a norte americana KIMBERLY-CLARK, onde a primeira receberá um aporte da correspondente, de cerca de 31,4% do novo capital da empresa, o que somado à aquisição das participações de terceiros totalizará 50%. Além do reforço de caixa para investimento, a KIMBERLY transferirá tecnologia para que a KLABIN TISSUE reforce sua posição no mercado nacional, onde já é líder no segmento de papéis sanitários, e amplie sua participação em outras áreas (CELULOSE E PAPEL, 1998).

De acordo com SAITO (1997), este momento representa um processo em curso na economia mundial, fundamentado na capacidade de divisão e multiplicação das empresas transnacionais, consolidado pelos avanços da tecnologia informacional. Portanto, os efeitos da globalização, especialmente nesta última década, tem se manifestado por meio de alterações técnicas e metodológicas que interferiram na jornada de trabalho e nos estoques de emprego, alterando ainda, os padrões de concorrência no mercado, facilitando a oligopolização das empresas e integração da economia, concentrando sobre o meio ambiente um número maior de atividades pontuais. Formaram-se blocos econômicos a exemplo do MERCOSUL (Mercado do Cone Sul) na América Latina, que objetivam a integração de mercados segundo a ótica do aumento de acumulação.

A integração dos mercados facilitou a transferência de unidades produtivas entre países, na tentativa de buscar a minimização dos custos de produção e maximizar o acúmulo de capital, onde os mais desenvolvidos transferem mais facilmente seus modelos aos que não atingiram um nível de desenvolvimento apropriado à sua realidade, afetando suas condições sócio-econômicas e ambientais. A interdependência das economias mundiais, os impactos tecnológicos sobre a produção, o trabalho e o meio onde estas atividades acontecem, aprofunda ainda mais a heterogeneidade estrutural dessas economias, juntamente com as reflexões relacionadas ao processo de integração entre a capacidade de produção (carga) dos ecossistemas e as áreas destinadas às atividades humanas e/ou mercado.

Se não quisermos que o desequilíbrio destas atividades de mercado construam um quadro ainda mais negativo, provocado pela depredação dos recursos naturais, é conveniente avaliar e compreender estes sistemas de relações complexas já

mencionados, para propor novas formas de ações no futuro, com novas práticas de comércio, que deponham as velhas relações do sistema capitalista e incluam nova ordem, onde os novos valores e relações, realmente possam ser equilibrados. Um dos meios geralmente propostos é o ajuste das contas nacionais, para que reflitam questões desenvolvimentistas mais amplas, considerando aspectos sociais e ambientais.

Constata-se que aumentou o desemprego tecnológico, a desqualificação do trabalho e as mudanças nas relações profissionais. A mão-de-obra para manter-se no processo de produção tem que tornar-se “flexível”, decorrendo então a perda/redução dos direitos sociais e trabalhistas e a precarização das condições de trabalho, em troca da ampliação do controle e da elevação da rentabilidade do capital. Nos países periféricos este cenário tem sido motivo de apreensão, pois do ponto de vista ambiental, áreas normalmente preservadas começam a ser alteradas cada vez mais rapidamente pela necessidade de sobrevivência humana. Tem-se reduzido a absorção de trabalho por unidade de produção, aumentado os índices de produtividade e surgido formas alternativas (flexíveis) de contrato de trabalho, que enfraquecem as conquistas sindicais e diminuem as garantias do trabalhador. O exercício de atividades com padrões não mais aceitos em relação aos novos introduzidos, força algumas parcelas da população a sobreviver às custas do desempenho de atividades do setor informal, tais como os camelôs nos centro das cidades, que espelham o aumento da exclusão social.

A expansão das áreas urbanas tem levado à ocupação crescente de áreas inadequadas para tal finalidade, nitidamente de riscos, como encostas, várzeas, etc... Verifica-se desta forma, no “terceiro mundo”, um número elevado de riscos ambientais não gerenciados, provocados pela falta de planejamento e mapeamento de áreas apropriadas para tais atividades. Além disso, os problemas culturais, institucionais e políticos relacionados as análises de riscos ainda concorrem com os problemas técnicos, como impedimentos na melhoria aos riscos de impactos sobre comunidades, o que tem conduzido profundas mudanças no conceito de “*participação*”, tanto dos cidadãos, como do capital privado (STEER, 1996). As preocupações econômicas e as ecológicas não se opõem necessariamente. As políticas que conservam a qualidade das terras agricultáveis e protegem as florestas, melhoram as perspectivas a longo prazo de desenvolvimento agrícola. Maior eficiência no uso de matérias-primas e energia pode servir a objetivos ecológicos, como também pode reduzir custos. Portanto,

"O processo de desenvolvimento econômico deve basear-se mais firmemente na realidade da reserva de capital que o mantém, coisa que raramente ocorre, seja nos países desenvolvidos, seja naqueles em desenvolvimento. A renda derivada de operações florestais, por exemplo, é convencionalmente medida em termos do valor da madeira e de outros produtos extraídos, deduzidos os custos da extração. Não se levam em conta os custos de regenerar a floresta, a não ser que realmente se gaste dinheiro com isso. Assim, os lucros advindos das operações com madeira quase nunca levam plenamente em conta as futuras perdas de renda decorrentes da deterioração da floresta." (CMMAD, 1991, p 56).

Muitas vezes, porém, a compatibilidade entre os objetivos ambientais e econômicos fica perdida quando se busca o ganho individual ou de algum grupo, sem dar grande importância ao impacto que isto pode causar aos outros, acreditando-se cegamente que a ciência encontrará soluções e ignorando-se as consequências que poderão ter num futuro distante as decisões tomadas hoje. A inflexibilidade das instituições agrava essa situação.

O aumento da competitividade internacional desestabilizou os países periféricos, com agravamento das disparidades sociais pela desestruturação das condições de trabalho e diminuição do nível de emprego, afetando a geração da renda. Portanto, ao que parece, a globalização inicia desferindo profundos golpes na estrutura sócio-econômica vigente, conduzindo-nos a um outro desafio, o de acelerar o desenvolvimento sem prejudicar o meio ambiente, implicando em procedimentos que devam nos levar a substanciais mudanças de políticas e prioridades além de seus elevados custos. Admite-se que a superação do enclausuramento setorial das organizações, ou seja, a superação do estreito modo departamental de trabalho, deve ser considerada uma das chaves da transformação produtiva. E procura-se decidir que a industrialização deve ultrapassar o ponto em que tem sido abordado, além de ser envolvida com as exportações de produtos primários e da área de serviços, de maneira a integrar o sistema produtivo e tender à homogeneização progressiva dos níveis de produtividade, levando ainda em consideração, ações e/ou programas que contemplem segmentos populacionais, para atuarem juntos na identificação das prioridades destas mesmas atividades (STEER, 1996).

No entanto, a maneira como tem se apresentado esta nova fase das relações do capital, tem gerado muitas preocupações com respeito ao crescimento dos indivíduos, tanto coletivamente como individualmente, no sentido de que as faixas de mercado que

não forem compor esta etapa de interesse produtivo, que será uma quantidade enorme nos países periféricos, sairão seriamente prejudicadas. Certamente o meio ambiente será ainda mais exigido, gerando possibilidades de ampliação do cenário dos riscos ambientais inerentes às pressões demográficas, resultado da desigualdade de recursos naturais e tecnologia entre centro e periferia (SAITO, 1997). Os parques industriais deverão ampliar sua participação por meio da tecnologia informacional, conduzindo sub-unidades produtivas diversas para muitas áreas ou países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos, que não possuem um sistema de legislação eficaz ou mesmo efetivo, quando comparado aos seus lugares de origem. Desta forma, espera-se que tais comportamentos empresariais sejam muito bem planejados e discutidos, para que o ônus desta atitude não seja pago com o encolhimento das possibilidades de um futuro mais equilibrado entre os muitos fatores envolvidos na transformação de uma determinada região. Nossas ações baseadas em valores que prestigiam uma visão fragmentada gera conseqüências indesejadas, especialmente para o setor industrial, conforme demonstra o relatório CMMAD (1991, p. 68):

“Uma séria inflexibilidade é a tendência a lidar isoladamente com cada setor ou indústria, sem reconhecer a importância dos vínculos intersetoriais. Essas ligações intersetoriais criam contextos de interdependência econômica e ecológica que raramente se refletem no modo como as políticas são elaboradas. As organizações setoriais tendem a buscar objetivos setoriais e a considerar seus efeitos sobre outros setores como efeitos colaterais, só os levando em conta se a isso forem obrigadas.

Mas, se forem desenvolvidos órgãos que associem a indústria e o governo, seria bastante possível criarmos uma nova maneira de abordagem nas atividades de Produção. A indústria encontra-se no centro da relação entre os indivíduos e o meio ambiente, sendo provavelmente a maior responsável pelos impactos globais, causados aos recursos ambientais, tanto positiva como negativamente. Logo, indústria e governo se beneficiariam se suas ações fossem elaboradas de forma integrada.

Espera-se que estas iniciativas sejam muito mais estudadas e aprofundadas, já que os esforços para manutenção das condições mínimas de espaço para liberdade de pensamento, parece cada vez mais comprometido pelo processo de expansão da globalização, que a principio, está conduzindo a família humana para chances pequenas

de manifestação dos seus valores mais expressivos, em função da sua necessidade de sobrevivência frente a um mundo cada dia mais excludente.

No Brasil, o contingente de trabalhadores sem emprego e sub-empregados aumentou como consequência dessa reestruturação produtiva industrial, não havendo interesse na formação desses. Certamente a introdução deste modelo, inicialmente, não se limitará somente à perdas por parte das populações, estimando-se prejuízos que as transformações poderão desencadear, como a estreiteza no nível cultural e de escolaridade, entre outras (SAITO, 1997; SANTIAGO, 1996); apoiados numa limitada e bastante especializada faixa de mão de obra, ao que se percebe, estes serão os requisitos mínimos para as nações manterem-se inseridas no mercado internacional, com chances de atuarem segundo as novas bases técnicas de produção ou de técnicas alternativas e diferenciadas que poderão ser introduzidas com vistas à aumentar a empregabilidade e promover a geração de renda.

As políticas nacionais deverão se apresentar como solução mais eficiente para problemas ambientais localizados, enquanto os problemas globais talvez requeiram soluções conjuntas, que exijam certa harmonização de padrões. Entretanto, iniciam-se novas formas de pressão sobre os Estados para que se ampliem as condições de empregabilidade, resultado do confronto entre capital e trabalho, entre políticas neoliberais e políticas de inclusão social, como bem ficou caracterizado no ano de 1998, pelo parlamento Francês, o qual aprovou em 1ª instância a redução da jornada de trabalho para 35 horas sem redução de salário, exemplificando com tal acontecimento, que se garanta a sobrevivência dessas parcelas da população, porém, vinculadas a idéias melhores e mais construtivas de desenvolvimento, tais como o exemplo de programas em favor do “desenvolvimento sustentado”, novas formas de administração nas empresas, etc.

Em síntese, as garantias das gerações futuras, não estão asseguradas ainda. Além disso, a globalização dos mercados, tem pressionado a introdução de novos padrões de reestruturação produtiva, refletindo estes impactos sobre os ecossistemas de um modo bastante agressivo e portanto, preocupante.

2.2.4. NOVAS POSSIBILIDADES DE DESENVOLVIMENTO: SURGIMENTO DE UM CICLO COOPERATIVO.

São muitos os agentes de transformação das relações sócio-econômicas, mas um deles deve ser registrado, ou seja, o enorme e sutil impulso da espiritualidade sobre os indivíduos em nossos dias. Representam práticas muito antigas, nada novas, porém encerram conhecimentos e atitudes que certamente ocuparão um papel de liderança nas práticas sociais do futuro próximo, não podendo ser ignorado pelos agentes econômicos, especialmente.

Portanto, admitir que novos componentes devam ser inseridos nas futuras considerações do crescimento econômico e suas implicações ambientais, tais como as comunidades envolvidas no processo, ou seja, o coletivo de trabalhadores na unidade de produção, população moradora onde se situa a indústria, etc., vinculados ao resgate de novos valores a muito esquecidos, está absolutamente correto.

De acordo com BAASCH (1995) são as comunidades os instrumentos, os beneficiários e também as vítimas, de todos os projetos e ações relativas a expansão do capital. Buscar a participação freqüente das comunidades, através de suas associações no processo de desenvolvimento é a base para obtenção de resultados eficazes, que possam equiparar esta desigualdade de forças e orientar ou redirecionar suas várias atividades.

“A pressão sobre os recursos aumenta quando as pessoas ficam sem alternativas. As políticas de desenvolvimento devem dar mais opções para que as pessoas disponham de um meio de vida sustentável, sobretudo no caso de famílias com poucos recursos e de áreas onde existe desgaste ecológico. Numa região montanhosa, por exemplo, pode-se aliar o interesse econômico e a ecologia ajudando os agricultores a trocarem as safras de grãos pelas culturas arbóreas; para isso é preciso dar-lhes conselhos, equipamento e assistência mercadológica.” (CMMAD, 1991, p.62).

Para aprimorar mais o nível dos resultados procurados, deve-se buscar aplicar coerentemente às tecnologias ou sistemas, a melhor análise de vulnerabilidade de risco. Um dos principais objetivos da ampla concepção de sistemas seria tornar menos graves as consequências de falhas ou sabotagem. Portanto, são necessárias novas técnicas e tecnologias - e também novos mecanismos legais e institucionais - para planejar a

segurança, prevenir acidentes, traçar planos de contingência, diminuir os danos e dar o auxílio necessário. O desafio é fazer com que participação das pessoas envolvidas seja mais do que um lema vazio. É necessário haver progresso em três níveis. Primeiro, os que são potencialmente afetados pelo projeto de desenvolvimento têm de estar mais envolvidos na etapa de planejamento. Segundo, é preciso utilizar melhor o know-how local no planejamento e na implementação dos programas. Terceiro, temos de adquirir capacidade para avaliar os impactos sociais das políticas e dos investimentos - tarefa particularmente importante porém difícil, que requer uma nova combinação de especialidades e uma nova maneira de trabalhar.

Os esforços neste sentido poderiam frustrar-se se não se realizar, de maneira racional, a gestão dos recursos naturais e do meio ambiente (o capital natural). Este é um desafio que requer um esforço significativo ao nível nacional, regional e mundial. Nesse contexto, o tema ambiental se planta cada vez mais como uma preocupação das pessoas e das comunidades afetadas, à medida em que buscam exportar os recursos para elevar seus níveis de vida em seus esforços físicos. O desafio não é tanto de melhorar a “qualidade” de vida da população às custas de seu nível de vida - um dilema próprio dos países centrais - mas sim, melhorar o nível de vida de maneira ambientalmente sustentável (SERAGELDIM, 1996). Isto leva a reconhecer que as alterações do meio ambiente humano e natural constituem o substrato do processo de desenvolvimento, e por ele o tema ambiental não pode estar alheio às preocupações daqueles que orientam esse processo. A preocupação volta-se então para a antecipação dos impactos pela identificação de riscos ambientais.

Com efeito, os riscos passam a ter um papel fundamental na etapa de gerenciamento. Regiões se encontram na ante-sala de uma série de problemas ambientais que, se não corrigidos, prejudicarão a capacidade produtiva das economias dos países. As nações produtoras de bens agrícolas, por exemplo, dependem de recursos naturais tais como solo, água, vegetação e clima. Estes elementos começam a sofrer modificações importantes que tendem a afetar progressivamente a qualidade e quantidade dos produtos agro-pecuários, que por sua vez, demandam tecnologia de insumos e pesticidas que agravam ainda mais o impacto ambiental. As relações entre crescimento, igualdade e sustentação ambiental são complexas. Por um lado, a transformação dos recursos naturais em bens é essencial para o crescimento e para melhorar os níveis de vida. Assim, a expansão da oferta de água, por exemplo, é que permite manter o crescimento dos assentamentos humanos.

Por outro lado, sem excessão, os processos de desenvolvimento econômico afetam a qualidade do meio ambiente. Tal é o caso de contaminação da água e do ar, que diminui a capacidade dos ecossistemas para entregar à comunidade importantes bens e serviços. No Distrito Federal (DF), por exemplo, a construção de barragem no interior de uma estação ecológica para resolver o problema de abastecimento d'água para as cidades satélites de Sobradinho e Planaltina, reflete a dimensão do dilema, na medida em que, na mesma unidade da federação proíbe-se construção de poços artesianos devido aos riscos sobre a manutenção do lençol freático.

Faz-se necessário alcançar um equilíbrio dinâmico entre todas as formas de capital que participam do esforço para conseguir um desenvolvimento mais harmônico entre as ações produtivas, o bem estar humano e seu futuro. A criação das bases para tal desenvolvimento é um tema que excede a gestão racional do capital natural incorporando a urgência de uma nova tomada de consciência (DREW, 1983). Os problemas de riscos ambientais implicam necessariamente conflitos de interesses: a poluição no curso superior de um rio (montante) prejudica a pesca no curso inferior (jusante); a mineração e o corte não manejado de árvores, ameaçam as tribos indígenas; o desmatamento afeta o clima do globo; e as urgentes necessidades do presente põem em risco o bem-estar das gerações futuras. Há muitas formas em estudo, em Universidades e outras instituições internacionais, que buscam elaboração de estruturas que forneçam com maior clareza ou ao menos indiquem mais degraus ou fatores a serem considerados no processo de tomada de decisão ambiental, definindo objetivos e trazendo junto observações com valores e normas, identificando alternativas e facilitando a escolha entre estas alternativas no contexto da incerteza e dos múltiplos objetivos envolvidos (TURNER *et al*, 1996). Em virtude do conhecimento cada vez maior dos mecanismos de “equilibração” dos ecossistemas (ODUM, 1988), o manejo sustentável e racional dos recursos passa a fazer parte, obrigatoriamente, dos processos de tomada de decisão.

Quando há livre acesso aos recursos - como no caso da água, das florestas e do ar - , os danos ambientais costumam ser graves. Quando as consequências ecológicas do desmatamento destrutivo começaram a ser mais bem entendidas - e a causar mais preocupação - surgiu no mundo inteiro a vontade de utilizar as florestas de modo sustentável. Contudo, a melhor maneira de conciliar metas conservacionistas e desenvolvimentistas gera opiniões muito diferentes entre indivíduos e nações. A situação complica-se ainda mais porque não cessam de crescer, nos países centrais, as

preocupações com a ecologia e com a preservação da natureza, bem como com a qualidade estética das floresta; por outro lado, as florestas também são encaradas como fonte de alimentos, matérias-primas e capital, especialmente nos países em desenvolvimento. O aumento da consciência ecológica nos países centrais leva o capital a explorar os recursos de forma mais agressiva nos países periféricos, “exportando” o desmatamento, e a poluição. Em situações assim, talvez as autoridades precisem levar em conta o verdadeiro valor dos recursos, além de avaliar muito bem os riscos ao ecossistema em que está inserido a cultura de uma população, plenamente integrada ao seu meio ambiente, o que não é fácil. Na maioria dos casos, os fortes prejudicam os fracos ou aqueles que não têm vez no processo decisório. A utilização inadequada das florestas já tem acarretado significativos custos sociais, econômicos e ecológicos. Muitos países periféricos, sobretudo na África e no Sul da Ásia, enfrentam problemas sérios de escassez de lenha, forragem, madeira e outros produtos florestais, sem mencionar o fato de que os habitantes das florestas precisam transferir-se (SERAGELDIM, 1996).

É bastante ilustrativo os efeitos sentidos pelo Estado de Roraima recentemente, devido a queimada de sua vegetação. A região se encontra diante de uma encruzilhada histórica. Esta exige uma transformação produtiva que, em um contexto de democracia política, abertura econômica e revisão do papel do Estado para facilitar uma maior participação da sociedade civil, dinamize o conjunto das economias internas e sinta, ao mesmo tempo, novas bases para um crescente equilíbrio, consolidadas com seu potencial econômico característico, ou seja, seu vasto ecossistema. No presente caso, parece tratar-se mais de um problema de uso da terra e política de incentivo agrícola do que um problema ambiental de ineficácia no combate a incêndio. Contudo, há indícios de que políticas ambientais custeadas pelo governo ou por meio de parcerias e realmente cumpridas, podem representar forças positivas equiparáveis às dos insumos comercializados, na medida que seja enfatizada a participação do componente social avaliado na sua intensidade organizacional (CERNEA, 1993).

Este é o motivo da mudança no foco dos debates sobre meio ambiente, nas quais discute-se menos sobre os limites físicos e mais sobre incentivos para que as políticas e o comportamento humano superem as falhas de mercado e de políticas. Reduzir as pessoas a meros consumidores é uma atitude injusta e falsa. É sabido que todo investimento que amplie as condições de bem-estar e segurança contribuem para a manutenção dos ecossistemas, com a diminuição da pressão demográfica. Logo, este

conjunto de interesses humanos, (seu bem estar, segurança na velhice, justiça sócio-econômica, declínio da mortalidade infantil, serviços médicos disponíveis, gratuitos, etc...) devem ser a meta do desenvolvimento. Novas práticas políticas de planejamento e ação vindas de ações integradas, devem conduzir a relação entre o desenvolvimento e a disponibilidade de recursos, onde esta seja entendida como parte de um sistema complexo de causa e efeito.

Para finalizar, é pois necessária uma forte vontade política para superar os obstáculos criados pelos direitos adquiridos.. A atual legislação de crimes ambientais, Lei n. 9605 de 12 de fevereiro de 1998, coloca o Brasil no contexto das nações dispostas a ampliar seu controle sobre seus próprios recursos ambientais ameaçados, regulamentando esta legislação que dispõe sobre sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, gerando providências bastante abrangentes envolvendo pessoas físicas e jurídicas em várias dimensões, ou seja, na responsabilidade sobre os danos causados caso sejam autores, co-autores ou partícipes do mesmos fatos. Em síntese, matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida, implicará em detenção de seis meses a um ano, além da multa.

Num tal contexto, os governos, empresas, bancos e outros organismos internacionais, decerto enfrentarão uma oposição crescente caso não tentem lidar com as questões ambientais de uma maneira nova, ou melhor, construtiva, para que finalmente sejam aceitas melhores alternativas de integração entre o homem e meio ambiente. O caminho está apenas começando.

2.2.5. CONSIDERAÇÃO SOBRE O GERENCIAMENTO FLORESTAL

Ainda que estejam sendo rapidamente destruídos florestas tropicais, pastagens, recifes de coral, mangues e outros habitats, conforme as evidências expostas, verifica-se uma sutil alteração na consciência social em lidar com este tipo de dificuldade, buscando nas mudanças implementadas pelo homem, maximizar os benefícios, gerando o mínimo de impacto possível ao meio ambiente. Como consequência, compreende-se hoje, pelo menos, de maneira mais clara, embora ainda não satisfatória, que as florestas são parte integrante da biosfera, essenciais à estabilização do clima global e ao gerenciamento da água e da terra. São o habitat de inúmeras aves e plantas e elementos

vitais nos sistemas de sustentação da vida de milhões de pessoas que nelas vivem. Produzem bens de consumo direto (inclusive atividades de lazer), terra para cultivo de alimentos, além de representarem capital quando beneficiadas produzindo inúmeros materiais de infra-estrutura, entre outros. De acordo com SHARMA & ROWE (1992), os países que tentam estabilizar as florestas existentes e aumentar os recursos florestais, vêem-se diante de duas questões muito importantes: uma destas seria, como especificar dentro das metas econômicas os limites de preservação florestal, conciliando-o com as necessidades sociais e ambientais planejadas? Uma outra, repousa na identificação do padrão exato de pensamento global, necessário para ajustar-se às tomadas de decisões para reflorestamentos e manejo. Estes fatos são bastante comuns, trazendo perdas financeiras e sociais às regiões atingidas, sem mencionar a dimensão dos efeitos dos impactos indiretos, que podem atingir proporções ainda mais graves. Geram-se diferentes formas de relacionar-se economicamente com o ambiente, caracterizando transformações desnecessárias dos elementos da natureza e recursos naturais florestais (faixas de solo não adequadas a um plantio eficaz), culturais (sítios históricos são descobertos nas etapas de implantação dos projetos, pelos operários), sociais (confrontos futuros com núcleos urbanos, após expansão dos empreendimentos) etc., em situações criadas ou alteradas pelo homem, que em muitos casos geram perdas, impactos negativos, consideráveis para uma determinada região.

Portanto, as respostas às questões acima apresentadas, não se restringem à economia ou ao mercado - mas, evidentemente, o problema envolve importantíssimas considerações ecológicas, éticas, sócio-políticas e de justiça social. Embora a probabilidade de ocorrência de um evento indesejável, possa ser quantificado através de medidas estatísticas (áreas atingidas por incêndios, quantidade de efluentes depositados em rios, perda de solo, etc.) além de visualizada a distância, por outro lado, suas implicações subjetivas, seus riscos inerentes, dependem de uma avaliação individual sobre a situação, sendo portanto de difícil mensuração as suas várias possibilidades de danos ou problemas potenciais. Por exemplo, podemos chegar a um número probabilístico determinado (estatisticamente), sobre incêndio florestais, mas, sua extensão e impactos negativos de modo geral, possuem uma área de abrangência ainda indeterminada, ou melhor, a possibilidade de associação dos múltiplos efeitos destes danos é bastante precária, seja pela pouca quantificação obtida, como pela ausência de melhores indicadores para esta mensuração.

O ideal seria deixar intocadas todas as florestas naturais ainda existentes. Mas não seria uma possibilidade realista, uma vez que todos os países necessitam - de modo real ou perceptível - de progresso econômico e social. A maioria dos países acabará optando por soluções que tentem conciliar objetivos conservacionistas e desenvolvimentistas, para utilizar de várias maneiras as florestas mantidas intactas. Mas caberá a estas nações mostrar à comunidade global, ou seja, arcar com o “ônus da prova”, de que tal utilização é necessária e ecologicamente harmônica.

Tanto nos países desenvolvidos como nos em desenvolvimento, os governos vêm investindo cada vez mais em medidas de conservação (como proteção de bacias fluviais e projetos de reflorestamento), por meio de reformas na política ambiental, refletida de modo geral na busca da “*gestão prudente dos recursos naturais*” e de modo mais específico, na avaliação de impactos e riscos ambientais, fortalecendo as instituições ambientais e introduzindo dispositivos regulamentares ou legais adequados (SERAGELDIM, 1996). No Brasil, o IBAMA (Instituto Nacional do Meio Ambiente), por meio de órgãos específicos como CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), segue também esta tendência, via decretos legais, buscando aprimorar o controle dos recursos naturais e seus impactos sofridos pela ação humana de um modo geral e contínuo.

Percebe-se que a introdução de novas técnicas de manejo florestal, considerando alguns exemplos brasileiros de consorciação, que trabalham com as características da flora nativa, possuem ainda como objetivo maior, o aumento da produtividade, aumento da competitividade via queda dos custos unitários de produção. Porém, com estas alterações, os resultados, apesar dos imensos investimentos realizados, tem se mostrado bem menos agressivos quando comparados as antigas práticas de monocultura de *Pinus* ou *Eucalyptus*.

Assim, devido a curta experiência das empresas, assim como dos órgãos governamentais envolvidos em assuntos de gerenciamento ambiental, comprometem-se florestas ou muitas vezes destroem-nas, pela ausência de integração de todas as partes envolvidas em determinado processo de produção, intimamente relacionadas com o processo de tomada de decisão, gerando impactos indesejáveis a certas áreas de solo, à demanda social, hídrica, etc... O processo de implantação industrial dos complexos florestais, é um bom exemplo disso. Os plantios são realizados apenas em função das áreas disponíveis das empresas, quando poderiam seguir um planejamento prévio de aquisição destas, baseado em informações bem mais valiosas, por serem equilibrantes

em relação ao impacto social. Assim, o SIG surge como uma ferramenta capaz de contribuir para a diminuição dos impactos negativos e proporcionar maneiras novas de planejamento do uso do solo para o setor.

2.2.6. A IMPORTÂNCIA DO SIG PARA A TOMADA DE DECISÃO.

Os Sistemas de Informação Geográfica (SIGs) podem ser considerados como uma das mais revolucionárias áreas de pesquisa das últimas décadas, sendo capaz de provocar mudanças que atingem toda a sociedade em seus diversos aspectos, incluindo todo o conhecimento científico. Neste contexto não poderiam passar ao largo as ciências cujos problemas tem um caráter espacial, direto ou indireto, como a Geografia, Geologia, Ecologia, Oceanografia, Economia, Arqueologia, etc..

Segundo CHRISTOFOLETTI *et al* (1992, p. 7), através desta metodologia torna-se possível avaliar a relação de um fenômeno real qualquer com seu posicionamento no espaço.

“Estes sistemas são constituídos por uma série de programas e processos de análise, cuja característica principal é focalizar o relacionamento de determinado fenômeno da realidade com sua localização espacial”.

Para XAVIER DA SILVA (1992, p. 53) os SIGs, em seu conjunto, são sistemas voltados para a coleta, armazenamento, recuperação, manipulação e apresentação de informações sobre valores de expressão espacial e sobre o contínuo espacial, capazes de inferir, em alguns casos, possíveis relações de causa e efeito. Assim,

“Novas perspectivas podem ser geradas a partir da consideração conjunta de diversas variáveis sobre uma mesma área geográfica.”

Tipicamente tais sistemas suportam atividades de gerenciamento, manutenção, operação, análise e planejamento. Em consequência, pode-se estudar outros aspectos mais complexos como os de vizinhança e contiguidade envolvendo áreas extensas.

Pode-se ainda, retratar a interação e evolução de um fenômeno, inclusive sua dimensão temporal.

Devido a tais fatores, a importância do uso desta tecnologia na etapa de planejamento, tem ocupado uma posição cada vez mais destacada, na medida que funciona como ferramenta de auxílio para os diversos órgãos interessados e empresas decidirem o destino de seus investimentos, especialmente no que tange ao seu planejamento do uso do solo. De modo resumido, a importância reside na necessidade de conhecer melhor seu território e avaliar o potencial de cada região. Assim, saberão investir melhor em certas áreas ou direcionar o apoio às atividades que irão impulsionar a economia industrial e /ou municipal.

De acordo com BURROUGH, citado por CALIJURI (1995, p. 11), o SIG descreve objetos do mundo real, através da sua posição com relação a um sistema de coordenadas conhecido, por seus atributos (cor , custo, tipo, valor) e por suas inter-relações espaciais, que descrevem como estão interligados e como pode-se viajar entre eles.

“Em um SIG, os dados podem ser acessados, transformados e manipulados interativamente, o que pode ser feito como um teste-base para estudo de processos ambientais, análise de resultados de tendência ou simulação de possíveis resultados de decisões de planejamento.”

A implantação de indústrias de papel e celulose implica em largos investimentos de plantio em vastas áreas. Lamentavelmente, o grande prejuízo desta filosofia, decorre muito mais da forma de planejamento para implantação destes modelos, do que de danos gerados por alguma prática silvicultural. Seu agigantamento ilimitado, acaba provocando desequilíbrios de fauna e flora, já que, em alguns casos, certas espécies precisam de vastas áreas para sobreviverem sendo este portanto, um problema de difícil solução.

As práticas silviculturais mais modernas, voltadas a cultivos com mosaicos, ou seja, paralelo a grandes áreas de vegetação nativa contribui para diminuir esse impacto, mas não o soluciona. Deste modo, a questão do ponto de vista silvicultural, ainda reside na relação do planejamento florestal nestes modelos, com suas práticas de plantio,

versus os impactos sócio-ambientais ocasionados pela sua ampla extensão. As decisões de plantio seguem tradicionalmente as políticas internas do ambiente gerencial da empresa, paralelo às possibilidades relativas aos limites impostos pela legislação governamental. Deste modo, as grandes áreas de plantio ficam na esteira da localização e definição do local selecionado para implantação da empresa. Um equívoco.

Seria muito interessante para os futuros planejamentos governamentais, que as instalações futuras destas empresas, como de qualquer outra, estejam condicionadas à áreas predeterminadas, neste caso adequadas ao plantio, consequência de um planejamento do solo urbano e rural, para que se evite as consequências graves, especificamente para o crescimento deste setor empresarial, através da geração de problemas ambientais e sócio-econômicos, muitas vezes de solução difícil e onerosa. Um dimensionamento adequado destas empresas, também precisa ser considerado, para que a sua expansão seja apoiada sob relações mais lucrativas, pois mais integradas e coerentes, sendo portanto, mais harmônicas aos múltiplos interesses dos municípios vizinhos. A gestão deve iniciar nos municípios.

O que ocorre atualmente é que na ausência de fatores coordenadores que auxiliem a etapa de planejamento, as empresas dimensionam seus processos em função de sua capacidade instalada e mais adiante, bem mais adiante, percebem o engano..; não tendo como repassar o grau de desordem ambiental gerado, devido a seus custos elevados, não tendo também, como repassa-los aos preços de seus produtos, já que perderiam mercado devido a acirrada competitividade e concorrência, decidem esconder seus problemas, muitas vezes evacuando seus resíduos no meio ambiente. Deste modo, limitam-se à apenas uma saída, porém poluente, ou melhor, quando poderiam Ter acesso a caminhos inclusive muito mais expressivos do ponto de vista produtivo, se consideradas fossem todas as informações concernentes ao espaço direto e principalmente indireto da atividade industrial. Portanto, esta situação pode e deve ser corrigida.

Com a consolidação do SIG nas empresas líderes no mercado nacional, como ferramenta indispensável para atividades de planejamento de curto, médio e longo prazo, veio em paralelo, a conscientização nestas empresas, da importância fundamental sobre o que significa Ter o conhecimento da infra-estrutura existente em sua área, como também do potencial dos recursos disponíveis em seu território. Deste modo, muitas aplicações podem ser realizadas versatilizando a disponibilização de produtos

georeferenciados, devido a enorme agilidade da natureza do geoprocessamento. Em consequência, a melhor forma para a obtenção de tais informações, assim como a adoção de medidas preventivas mais eficazes aos impactos negativos ocasionados é mapear a área da propriedade empresarial.

São numerosas e muito variadas as formas e disposição em que se encontram os dados, sendo fundamental o uso de ferramental tecnológico sofisticado, o qual permitam acesso fácil para ordenação destas várias informações, culminando em diretrizes mais eficazes na etapa de planejamento florestal, além de resultados mais expressivos no que tange ao uso do solo.

MCGRANAGHAN & WESTER (1988) associando informações contidas em banco de dados de herbários, tais como nome científico, classificação de cada espécie, data e local da coleta, para posterior utilização em um SIG, obtiveram dados consideráveis sobre distribuição de espécies entre as diferentes ilhas do Hawaii. O sistema era então usado para selecionar e mapear a localização das espécimens de acordo com suas espécies, gênero ou data de coleta. A área procurada seria selecionada por meio da latitude e longitude ou pela ilha (Hawaii). É um mapa de localização em todas as ilhas do Havaí, onde espécimens de *Cyrtandra paludosa* tinham sido coletadas. O mapa fornece uma indicação de distribuição de espécies. Combinando este tipo de mapa de espécies com os dados de limites de área de preservação existente, áreas habitadas já protegidas, podem ser identificadas; tal prática, tem contribuído para o manejo e proteção da vegetação.

Os Sistemas de Informação Geográfica (SIGs), designados por alguns autores como Sistemas Geográficos de Informação (SGIs), através das técnicas de Geoprocessamento, são instrumentos imprescindíveis para o conhecimento e tomada de decisões a nível de planejamento florestal das empresas assim como em muitas outros ramos de atividades. Permitem a geração de um banco de dados comum em que todos podem tomar parte, acessando tais informações, que seriam imprescindíveis ao gerenciamento e controle ambiental.

Através da integração de dados dos muitos órgãos envolvidos na tomada de decisão ou avaliação de implantação de projetos, seria acelerado o entendimento da interação multidisciplinar na prática dos projetos. Assim, estaria estabelecida uma etapa nova de gestão, que priorizaria o uso em comum de tais dados, muitos deles hoje dispostos isolados. O SIG, é uma ferramenta fundamental para o passo seguinte, ou seja,

a síntese de tais informações, objetivando a elaboração mais adequada de determinada ação em curso (figura 4).

PINTO (1997, p. 3), em seus estudos, avaliando o desenvolvimento municipal como fator coordenador da demanda e tipo de instalação industrial, analisou o grau de importância do SIG de modo mais amplo:

“Mapeando a infra-estrutura necessária a instalação industrial, como também, os dados sócio-econômicos, o SGI é fundamental para delimitar os vários graus de potencialidade de uma área para a localização industrial, através da facilidade e agilidade em manipular uma grande quantidade de dados, transformá-los em variáveis espaciais e combinar estas variáveis para a produção de mapas.”

Com os mapas das variáveis de infra-estrutura, de aspectos sócio-econômicos e das potencialidades dos seus recursos naturais, a empresa terá conhecimento de que áreas apresentam um alto potencial para futuras instalações e/ou localizações de novos povoamentos, ou ainda, em que áreas precisa investir para melhorar o potencial para as atividades de plantio, ou mesmo determinar áreas com aptidão para plantio específico de uma determinada espécie. Assim, muitos problemas podem ser corrigidos, antes mesmo de serem criados.

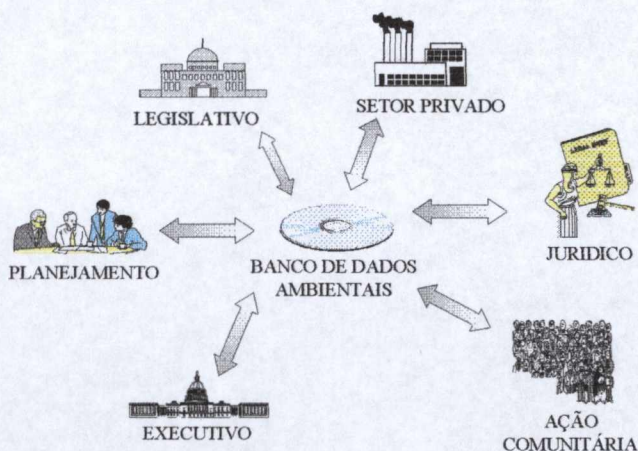


FIGURA 4: SIG E A INFORMAÇÃO AMBIENTAL

Fonte: Adaptação do modelo de FIGUEIREDO (1995)

As aplicações são diversas, tais como, a localização de fatores coincidentes, áreas com uma certa combinação de tipo de solo e vegetação ou áreas em uma cidade

com uma alta taxa de criminalidade e baixo nível de renda; atualizações de informações geográficas, como mapas de cobertura florestal, para mostrar cortes recentes ou atualização de mapas do uso da terra para mostrar recente conversão do uso agrícola para o desenvolvimento residencial. Os serviços de administração municipal podem ser bastante beneficiados, baseando suas aplicações em seus muitos setores, como por exemplo, nas atividades de manutenção de horários ou para designar áreas para patrulhamento policial. No mundo florestal, é muito comum o uso do SIG no planejamento de coleta de madeira, proteção de habitats críticos para a vida selvagem, cálculo de potencial madeireiro a ser colhido em uma área, modelagem de incêndios florestais, avaliação de planos alternativos de corte, planejamento de localização de rotas para estradas, entre outros. Informações sobre a composição de espécies, idade, altura, estrutura e condição dos talhões (unidades básicas adotadas nestes casos), derivam de fotos aéreas e posterior suporte por dados de campo. Outros dados comumente incluídos na composição de SIGs florestais, são mapas de solos, reservas legais, informações históricas pertencente a cada talhão, tais como época de corte, regeneração, construção de estradas, danos florestais ocorridos.

No caso desta dissertação, iremos nos ater aos mapas auxiliares para definição de uso do solo, determinação do grau de limitação à mecanização, disponibilidade das áreas de ampliação e reposição, baseado na definição das áreas de restrição ao reflorestamento comercial, visando sempre as perspectivas de expansão da empresa com o mínimo impacto social, econômico e ambiental possível. Deste modo, utilizaremos o SIG, como instrumento de apoio ao gerenciamento dos riscos ambientais em auxílio ao processo de tomada de decisão na etapa de planejamento florestal, tendo como base o uso do solo.

CAPITULO III

A JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO SETOR FLORESTAL DE PAPEL E CELULOSE E A CARACTERIZAÇÃO GENÉRICA DO SETOR.

3.1. IMPORTÂNCIA GERAL DO SETOR PARA A ECONOMIA E SUAS DIFICULDADES.

A indústria de Papel e Celulose ocupa um papel bastante especial na economia da sociedade moderna, apresentando-se como fator indispensável ao atendimento de necessidades por meio dos seus produtos, tanto no caso do papel, que contribui na menor das hipóteses, para boa condução dos nossos assuntos diários como a celulose a qual rende divisas às nações produtoras.

No Brasil, o setor de celulose e papel é formado por 220 empresas industriais localizadas em 16 Estados brasileiros e responde por 1,3% do PIB. Emprega diretamente 102 mil pessoas, sendo 67 mil alocadas na atividade industrial e 35 mil na área florestal, ocupando a 7ª e 12ª posição no ranking internacional destes dois produtos, respectivamente, com contínuo investimento na atualização e expansão de seu parque industrial e capacitação técnico/profissional. Vinte (20) empresas estão certificadas por institutos internacionais por conformidade às Normas Série ISO 9000 e 3 empresas por Normas Série ISO 14000. Não resta dúvidas que, apesar das dificuldades enfrentadas pelo setor, analisadas adiante, sua capacidade produtiva pode ser ainda mais aperfeiçoada. No ano de 1997, o percentual de exportação de celulose foi ampliado em 10,3% e em 7,7% o de papel, atingindo volumes de 2,4 milhões de toneladas e 1,3 milhões de toneladas, para cada um. A receita das exportações, mesmo diante de preços internacionais deprimidos, cresceu 2,9%, somando (1,2 milhão de toneladas de papel e 2,3 milhões de toneladas de celulose, registrando, respectivamente, crescimento de 7,3% e 2,8% sobre o volume negociado no ano anterior) US\$ 2,0 bilhões. O faturamento atual do setor, no ano de 1997, incluindo as atividades integradas de produtos florestais e conversão de papel, alcançou a expressiva soma de US\$ 7,1 bilhões (BRACELPA, 1997; CELULOSE E PAPEL, 1998 a).

O Brasil possui extraordinárias condições para geração de riquezas através dos recursos florestais, tendo hoje um vasto patrimônio que precisa ser melhor reconhecido, ter suas potencialidades desenvolvidas, assim como melhor gerenciadas e controladas. No caso brasileiro, segundo WERNER (CELULOSE E PAPEL, 1998 b, p. 15), algumas coordenadas já estão traçadas:

“O setor é um grande produtor, tem vantagens competitivas ainda invejáveis, como solo e clima para o plantio de florestas e é competitivo internacionalmente, tanto que exporta boa parte de sua produção de celulose e papel. A questão é como juntar todos estes fatores para que o setor dê um salto quantitativo, em termos de escala de produção, e qualitativo, agregando mais tecnologia aos seus processos e produtos.”

AGUIAR (1988, p. 149) concorda com esta análise, considerando ainda que o Governo perde uma elevada soma de riquezas que poderiam ser geradas neste Setor, pelo simples pecado da omissão. É necessário algum tipo de intervenção governamental mediante ação regulatória ou apoio financeiro, fundamentado numa política para o setor florestal, que prestigie ações eficazes sob o universo de riquezas econômicas, sociais e ambientais envolvidos nesta atividade:

“O potencial existe, é grande e precisa ser transformado em riqueza, através de investimentos, quer nas florestas, quer na indústria. É preciso que haja o reconhecimento deste potencial florestal, de suas vantagens comparativas em custos e altos rendimentos e, principalmente, necessário que a política econômica não crie obstáculos como seus controles de preços no mercado interno e na retirada de incentivos fiscais para o reflorestamento.”

De acordo com o IBAMA (1990) analisando os índices de consumo, utilização e destino da Produção do mercado madeireiro da região Sul do Brasil, observa-se que, embora o setor de papel e celulose possua uma elevada capacidade organizacional do ponto de vista do auto-abastecimento, apresentando o maior número de empresas que possuem reservas florestal própria, o fluxo do estoque florestal da referida região, em média, apresenta bases mensais ainda discretas (figura 5), com respeito a um melhor aproveitamento potencial, quando comparados aos índices obtidos por países líderes no mercado.

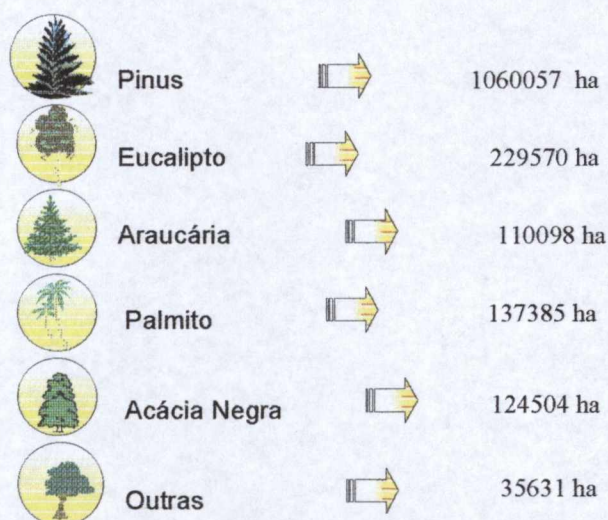


FIGURA 5: ESTOQUE FLORESTAL DA REGIÃO SUL
Fonte: IBAMA-SUPESC/SC - Adaptado

Os principais problemas que afetam o melhor desempenho do setor a nível interno são: juros elevados; custos operacionais elevados; fretes; competição entre empresas e alto preço da madeira. Enquanto que em relação ao mercado externo seria, principalmente, a competição entre exportadores mundiais e taxa de câmbio relativamente supervalorizada, desfavorável para o setor.

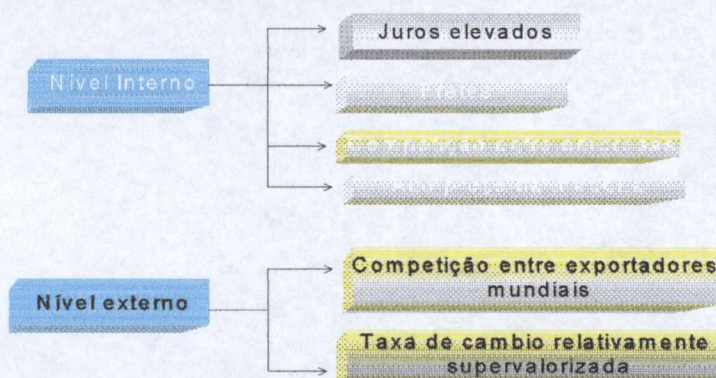


FIGURA 6: PRINCIPAIS PROBLEMAS ENFRENTADOS PELO SETOR
Fonte: GRAÇA *et al* (1995).

Enquanto que, por um lado, as empresas precisam ainda responder em sua prática produtiva aos desafios ambientais, para que ocupem lugar sadio de liderança, ou seja, pautadas sob uma ótica mais abrangente, do equilíbrio sócio-ambiental incorporado ao conceito econômico, por outro, o governo brasileiro precisa de urgência em definir regras capazes de lançar este setor, definitivamente no hall dos grandes produtores mundiais.

A par desse rápido panorama, há outros aspectos que também emprestam ao Setor relevância especial, como a expansão deste, que permite, mesmo que

indiretamente, uma razoável absorção de mão-de-obra devido às suas atividades agrícola e de florestamento-reflorestamento a ela ligadas, como fornecedoras de suas principais matérias-primas. Normalmente, os grandes empreendimentos de Celulose se localizam em zonas remotas, tornando necessário serviços de infra-estrutura como construção de estradas, desvios ferroviários e até mesmo portos, além da implantação de uma série de serviços sociais, tais como: moradias, escolas, hospitais, diversões, etc., indispensáveis para fixação da mão-de-obra no local do empreendimento. Além disso, é um setor altamente demandante em consumo de energia elétrica e da água no processo produtivo, os quais levam os empresários a investir em enormes unidades para tratamento e captação e em grandes subestações elétricas.

Outra questão é o domínio tecnológico desenvolvido pelo Setor, que contribui consideravelmente com novas técnicas para o plantio e manejo de espécies florestais, havendo possibilidade de se efetivar, pelo *know-how* adquirido, um significativo processo de desenvolvimento tecnológico, permitindo neste sentido, uma razoável independência econômica, aliada ao melhor conhecimento do comportamento das espécies utilizadas. Verifica-se com a implantação deste setor, um relativo desenvolvimento econômico e social de zonas rurais, em virtude do tipo de localização requerida por estas unidades industriais, principalmente a de celulose, podendo gerar contribuição positiva caso sejam reavaliados os aspectos relacionados à verticalização da economia dos municípios envolvidos.

Em paralelo, os dados disponíveis (CELULOSE E PAPEL, 1998 b, p. 15) mostram que a demanda por papéis no Brasil vem tendo um crescimento expressivo:

“Em 1970, o consumo per capita de papel no Brasil era de 13,7 quilos/ano, passando para 38,2 quilos em 1997, representando cerca de dois terços da média mundial estimada em 50,4 quilos. O crescimento foi puxado, em grande parte, pelos papéis sanitários, cuja evolução vem sendo fortemente beneficiada pela economia estabilizada que tem estimulado o consumo de produtos populares. Neste segmento, o aumento foi de 9,1% no período, e o consumo per capita chegou a 3,5 quilos, acima, portanto, da média nacional de 3,1 quilos”.

TABELA 1 PRINCIPAIS PAÍSES CONSUMIDORES DE CELULOSE DE MERCADO (1990)

Países	Consumo (1000 t)	Participação (%)
EUA	5.854	19,0
Japão	3.808	12,3
Alemanha Ocidental	3.560	11,5
Itália	2.255	7,3
França	2.186	7,0
URSS	2.050	6,6
Coreia	1.294	4,2
Canadá	1.156	3,7
Suécia	870	2,8
Brasil	740	2,4
Taiwan	669	2,2
Holanda	625	2,0
Espanha	600	2,0
Outros	5.181	17,0
Total	25.667	100

Fonte: IE/UNICAMP-IEI/UFRJ-FDC-FUNCEX, 1993, p.21.

Com base no Relatório Anual do Setor (BRACELPA, 1997), verifica-se que no ano de 1997, o mercado interno, constituído pelas vendas domésticas e consumo próprio das empresas, absorveu 64% e 80% da produção nacional de celulose e de papel, respectivamente. Registrou-se uma evolução no consumo aparente brasileiro de papel. Evoluiu de 5,1% ou 5,9 milhões de toneladas em 1996 para 5,4% ou 6,2 milhões de toneladas em 1997. Como consequência, o consumo per capita foi de 38,6 kg, contra 37,3 kg em 1996, ainda assim, muito distante dos observados nos países desenvolvidos.

Muitos problemas gerados por este sistema produtivo, tenderão a aumentar com o aporte de capital para investimentos, que estão a caminho. HAIDAR *et al* (1998) estima que a provável elevação da demanda nacional por Papel, nos próximos cinco (05) anos, em torno de 8% a 10%, ao ano, aproximadamente duas vezes a elevação do PIB, deverá ampliar os investimentos, provocando um desdobramento deste setor, visando atender ao consumo.

Espera-se que estes desafios contem com uma postura governamental mais decidida e dinâmica, evoluindo para relações mais lucrativas por meio do exercício da

negociação. A negociação deve ser utilizada de modo integrado entre todos os níveis de impasse nas implantações de projetos, tanto via comunidade, como via empresas e órgãos governamentais, por meio de representantes dos respectivos interesses mencionados. É preciso consultar uns aos outros, negociando cada palmo de seus próprios interesses, tendo como meta, a busca de uma ação produtiva que seja social e ambientalmente justa. Assim, o gerenciamento ambiental será um mecanismo com características bem definidas nas linhas de ação de cada estrutura de produção, mas bastante distintas quanto aos cuidados e decisões a serem tomadas.

3.2. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A COMPETITIVIDADE DO MERCADO DE CELULOSE.

A celulose é obtida a partir da fabricação de fibras de origem vegetal, sendo esta, o principal insumo na fabricação de papel. As exigências em relação ao meio ambiente e/ou disponibilidade dos recursos naturais fazem parte de alguns fatores limitantes para escolha de um processo produtivo mais adequado, considerando inclusive a busca de fontes alternativas de fibras. Esta escolha pode recair sob processos produtivos, mecânicos e químicos, de acordo ainda com restrições técnicas e econômicas.

Num enfoque internacional, o processo de Produção de celulose, se caracteriza por meio da economia de escala, através de um elevado nível de padronização, inseridos em um mercado internacional de tamanho significativo, sendo este caracterizado pela comercialização em escala mundial de celulose, conhecido mundialmente por *market pulp*.

TABELA 2. PRINCIPAIS OFERTAS DE CELULOSE DE MERCADO POR PAÍS (1990)

Países	Produção (1000 t)	Participação (%)
EUA	7.982	23.4
Canadá	7.374	21.6
Suécia	3.409	10.0
URSS	2.500	7.3
Finlândia	1.790	5.2
Brasil	1.701	5.0
Portugal	1.211	3.5
Japão	933	2.7
Espanha	740	2.2
França	734	2.1
Noruega	613	1.8
Nova Zelândia	590	1.7
Chile	533	1.6
África do Sul	520	1.5
Outros	3.518	10.3
TOTAL	34.148	100.0

Fonte: IE/UNICAMP-IEI/UFRJ-FDC-FUNCEX, 1993, p.21.

A participação dos países centrais é muito significativa, destacando EUA, Canadá, Suécia, Finlândia, sendo ainda composto por alguns países periféricos, como o Brasil, Portugal, Espanha, África do Sul e o Chile (TABELA 1). Além disso, a produção de celulose pode apresentar-se integrada ou não a produção de Papel, já que são produtos distintos, sendo que algumas empresas vendem diretamente sua produção no mercado ou comercializam os seus excedentes de celulose.

De acordo com o Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira (TABELA 1), a CEE, América do Norte e alguns países asiáticos, representam a maior quantidade de consumo ou demanda pelo produto. Quanto à produção de celulose, destacam-se a América do Norte, a Escandinávia, a Península Ibérica e outros produtores isolados, como a África do Sul e a América Latina (Brasil e Chile). Na TABELA 2, pode-se verificar os dados aqui comentados, juntamente com a atual posição brasileira.

WILKINSON, citado pelo Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira (IE/UNICAMP-IEI/UFRJ-FDC-FUNCEX, 1993) afirma que, a produção mundial de celulose é, contudo, muito superior ao transacionado no *market pulp*. Segundo ele, no ano de 1990 a produção mundial ultrapassou 160 milhões de toneladas, enquanto que *no*

market pulp foram produzidas cerca de 34 milhões de toneladas de celulose de vários tipos. Esta diferença existe, porque a celulose segue dois caminhos no seu ciclo produtivo, ou seja, o consumo próprio das empresas verticalizadas e a comercialização no mercado. Logo, percebe-se que a maior parte da celulose produzida foi consumida dentro das próprias empresas na produção integral de papel.

Como consequência, as estratégias específicas com respeito à base florestal, ao processo de fabricação de celulose e mercados (diversificação de segmentos de papel, redes de comercialização, etc.), ficam vinculadas às estratégias mais gerais das empresas (*market pulp*). Logo, de acordo ainda com o autor acima mencionado, observa-se que os trinta e cinco países (35) principais produtores mundiais de celulose, representam cerca de 90% da produção mundial, ou seja, no ano de 1990 o consumo mundial de celulose de mercado, atingiu o patamar de 30 milhões de toneladas, distribuídas por trinta e oito países, refletindo a hegemonia dos países principais produtores (TABELA 1).

“As estruturas de oferta e demanda, como pode ser visto nas TABELAs acima (TABELAs 1 e 2), são concentradas em poucos países. Do ponto de vista da demanda chamou-se a atenção para a participação de três áreas: CEE, América do Norte e alguns países asiáticos. Quanto à produção, destacam-se a América do Norte, a Escandinávia, a Península Ibérica e outros produtores isolados, como a África do SUL e a América Latina (Brasil e Chile).” (IE/UNICAMP-IEI/UFRJ-FDC-FUNCEX, 1993, pag. 21.).

No caso brasileiro a evolução da produção neste últimos anos foi considerada bastante elevada). As várias regiões produtoras conseguiram manter um elevado padrão de produtividade, embora distantes do padrão internacional. América do Norte, Europa, África, América Latina, Ásia & Oceania, são os maiores consumidores da celulose brasileira (Figura 7).

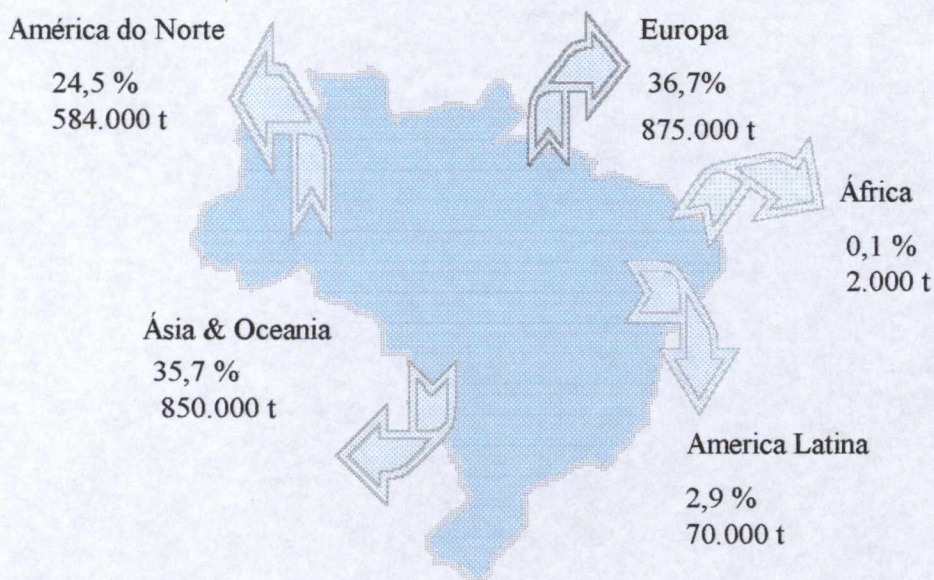


FIGURA 7 EXPORTAÇÃO BRASILEIRA POR REGIÃO/ANO

Fonte: BRACELPA (1997)

É necessário raciocinar em cima do potencial econômico do reflorestamento. A maioria das plantações de Pinus e Eucalipto, que constituem a base do plantio comercial brasileiro é de cerca de 5 milhões de hectares (STCP, 1998), sendo sua maioria implantados para atender aos programas de desenvolvimento dos setores de papel e celulose e da indústria siderúrgica, no final dos anos 60. Por outro lado, nota-se que há um acentuado crescimento no setor de madeira sólida no Brasil, que deverá implicar em novos investimentos e projetos de grande porte.

De acordo com relatórios do BNDES, citado em entrevista na revista CELULOSE E PAPEL (1998 a, p. 27) estamos diante de uma importante perspectiva de investimentos, porém também deve-se alertar o Governo Federal, para que busque alternativas viáveis de gerenciar e controlar os impactos que poderão vir a ser criados na ausência de um monitoramento adequado e do bom censo, reflexos de uma política inexistente para o ramo florestal. A enorme tendência de expansão das empresas, pode leva-las a ocupar áreas ou solos com vários tipos de aptidão ou uso, não necessariamente para fins de reflorestamento. Cabe ao governo a competência em redirecionar estas linhas de plantio, via tecnologia e critérios técnicos, assim como pelo

persistente uso do instrumento da negociação, vinculado aos interesses das comunidades locais. Esta tendência de expansão de áreas de plantio no Brasil deve acontecer muito breve, segundo a fonte acima mencionada:

“Está previsto uma queda de produção da Malásia e Indonésia, além de uma virtual estagnação da produção entre os principais produtores do hemisfério norte, devido a pressões ambientais e sociais. Os produtores do hemisfério sul, onde a produtividade das florestas é bastante elevada, poderão ser beneficiados pelas mudanças no mercado, que tendem, inclusive, a valorizar o preço da madeira.”

Mas somente um pequeno número de empresas tem condições de bancar, com seus próprios recursos, um salto qualitativo na produção de florestas. De um modo geral, apesar da ausência de uma política para o setor florestal, as grandes empresas tem buscado investir com recursos próprios em capacitação técnica, introdução de tecnologia, de novas máquinas e programas de fomento florestal, procurando incentivar a parceria dos produtores rurais.

Porém, iniciativas isoladas são insuficientes para que o setor como um todo seja auto-sustentável em matéria-prima para a produção de celulose e papel, com o nível de qualidade que o mercado exige. Enquanto o Governo não reage, estão sendo avaliados estudos no interior das grandes organizações, sobre a construção de parcerias com o capital estrangeiro. Entre alguns destes grandes grupos destacam-se a Klabin, Votorantim, Companhia Suzano, Vale do Rio Doce, Champion e Igaras, as quais visam capitalizar as empresas para que elas possam investir mais na área florestal, já que estas encontram-se conscientes de que a possibilidade do governo brasileiro voltar a subsidiar o setor seja cada dia mais remota. Este caso ilustra bem a ausência de uma coordenação de políticas eficientes. Deve-se insistir que, ao governo, cabe um papel importante na manutenção e ampliação da participação e competitividade internacional deste ramo industrial nacional de celulose e papel. Não se trata de paternalismo, já que o retorno financeiro deste setor responderia com rendimentos satisfatórios aos seus investidores, permitindo-lhes saudarem seus compromissos naturalmente. Do contrário alguma empresa estrangeira teria tanto interesse em se associar (parcerias) ou mesmo se fundir com estas? Portanto, cabe ao governo a decisão de elaboração de uma estrutura e programas de investimentos, rigorosamente controlados e sob critérios técnicos, que permitam um grau de competitividade adequado às nossas potencialidades,

especialmente no que tange ao reflorestamento, ou melhor, à formação de estoque madeireiro para o mercado consumidor.

3.3. O MERCADO DE PAPEL E SUA COMPETITIVIDADE: UMA VISÃO GERAL.

A produção mundial de papéis, em 1990, atingiu um total de 238 milhões de toneladas. Esta elevada produção encontra-se concentrada nos países centrais. Os EUA são os líderes em diversos segmentos, tendo uma produção estipulada em praticamente o dobro da produção do segundo colocado, Japão. A exceção é o segmento de papel de imprensa, o qual o Canadá é líder mundial. Cabe destacar ainda a produção de Finlândia, Suécia e China. Mas vários países, mesmo não possuindo recursos florestais abundantes, notabilizam-se também como produtores. Pode-se citar Alemanha, França, Itália, Coreia e Taiwan.

O consumo mundial de papéis também se concentra nos países centrais. Analisando os cinco maiores consumidores do mundo, pode-se constatar que cerca de 61% do papel consumido foi efetuado nestas nações. Apenas os EUA, maior consumidor mundial é responsáveis por 33% do consumo mundial. Nota-se que, 77% do consumo mundial está contido no conjunto dos doze países maiores consumidores, os quais representam o bloco dos quatorze maiores produtores. Neste caso, apenas a Finlândia e a Suécia não se fazem presentes como grandes consumidores (TABELA 3).

TABELA 3. PRODUÇÃO E CONSUMO MUNDIAL DE PAPEL

País	Imprensa	Imprimir & Escrever	Embalagens		Sanitários	Cartões e Cartolinas	Especiais e Indefinidos	Total
			Papelão (a)	Papelão (b)				
Produção Mundial	32809	67598	61664	23867	13318	24659	14521	238436
EUA	6001	20093	24466	7503	5264	2742	5450	71519
Japão	3479	9251	8275	1185	1366	3382	1148	28086
Canadá	9069	3599	2045	497	472	761	23	16466
China	400	2139	2000	4880	730	1700	1870	13719
Alemanha	1118	5009	2082	1309	828	1286	241	11873
Brasil	248	1289	1680	505	404	470	122	4718
Consumo Mundial	33275	66144	60808	23445	13167	23476	16515	236830
EUA	13044	22411	21972	6833	5352	2508	5612	77732
Japão	3787	8974	8407	1180	1366	3371	1133	28218
Alemanha	1922	5477	2935	1594	801	1591	240	14560
China	411	2132	2400	5012	730	1850	1894	14429
Inglaterra	1859	2978	2037	404	549	1156	290	9273
Brasil	424	875	1313	491	398	413	112	4026

Fonte: IE/UNICAMP-IEI/UFRJ-FDC-FUNCEX, 1993, p.2

TABELA 4. PRODUÇÃO BRASILEIRA DOS DIVERSOS SEGMENTOS DE PAPEIS (EM TONELADA)

Produção	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Papel de Imprensa	246294	230239	246400	253097	237453	275823	263890	294893	277293	264970
Papel de Impressão	100743	1003465	931531	995701	1110307	1398947	165364	1643097	166717	1855908
Papel de Escrever	311468	300355	357732	378841	286650	239943	171003	158736	139550	140470
Embalagens de Papel e Papelão	218243	2329247	2184300	2229720	2204420	2283918	244146	2509918	279975	2851819
Papéis Sanitários	365223	375870	403712	419257	442382	444694	428844	466117	549696	564713
Cartões e Cartolinas	446938	494075	470038	509838	502215	538442	561705	588457	596902	637555
Papéis Especiais	124160	138085	122078	127659	117411	119273	133039	316948	138244	160003
Total	1668.95	18715.36	17155.70	1814115	19004.4	2301000	2555359	2770220	26108.40	26175438

Fonte: (CELULOSE E PAPEL, 1998 b)

TABELA 5 EVOLUÇÃO DO FATURAMENTO DO SETOR DE CELULOSE NO BRASIL (em US\$ Milhões)

ANO	PAR	CELULOSE	PAPEL	ARTEFATOS	TOTAL	VAR%
1988	17	1067	3735	528	-	-
1989	29	1305	4762	1017	7113	33.03
1990	18	1090	3643	708	5459	-23.25
1991	18	1068	3245	618	4949	-9.34
1992	12	1248	3211	667	5138	3.82
1993	11	1020	3555	758	5344	4.01
1994	12	1328	3848	772	5960	11.53
1995	14	2103	5359	1165	8641	44.98
1996	12	1483	4981	1072	7548	-12.98
1997**	11	1419	4426	998	6844	-9.33

* Dólar Médio do Ano / Revista Suma Econômica

** Dados Preliminares

*** Empresas Integradas

Fonte: CELULOSE E PAPEL (1998 b)

O setor de papéis, pela multiplicidade de usos e mercados, divide-se em diversos segmentos, ou seja, papel de imprensa (newsprint), papéis de imprimir e escrever, embalagens de papel e papelão, papéis para fins sanitários (tissue), cartões e cartolinas e papéis especiais.

O consumo mundial de papéis também se concentra nos países centrais. O conjunto dos doze países maiores consumidores, que respondem por cerca de 77% do consumo, integra o bloco dos quatorze maiores produtores: apenas a Finlândia e a Suécia não são grandes consumidores.

O Brasil é o décimo segundo maior produtor mundial de papel e atua em todos os segmentos de papéis. A produção total em toneladas no ano de 1997 alcançou 6,47 milhões de toneladas, significando um crescimento de 4% a mais que o ano anterior, resultando em um faturamento de US\$ 4426 milhões (TABELA 5; TABELA 6). No período de 1985-1997, a taxa de crescimento médio anual da produção nacional de papel foi de 3,2%. Neste último ano o setor exportou 1,2 milhão de toneladas de papel com um crescimento de 7,3% sobre o volume negociado no ano anterior (TABELA 4).

O mercado nacional respondeu pelo consumo de 80% de papel. Por segmento, a liderança coube aos papéis para embalagem e aos papéis para imprimir/escrever, que participaram com 44% e 31%, respectivamente. Segundo o BNDES (1986), o consumo mundial de papel deverá crescer, até 2005, a taxa média anual de 3,3%, sendo que, em alguns segmentos, como papel para imprimir e escrever, a taxa média anual alcançará 3,8%. No âmbito interno, as taxas médias de crescimento do consumo estão estimadas em 5% para o período que vai de 1996 a 2000 e de 6% entre 2001 a 2005. O estudo do BNDES indica ainda que, caso seja mantida a atual capacidade de produção do setor, o Brasil passará de exportador a importador de papel.

Os produtos exportados são basicamente do tipo commodities, quais sejam, os papéis de imprimir e escrever não-revestidos (offset, papéis cortados e formulários contínuos) e as embalagens kraft (kraftliner).

TABELA 6. DISTRIBUIÇÃO DAS VENDAS EXTERNAS DE PAPEL POR SEGMENTOS DO BRASIL (EM TONELADAS)

Produção	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Papel de Imprensa	9551	7463	16668	8328	23891	23152	16113	15476	19690	14065
Papel de Impressão	358978	322785	367544	331952	495530	610010	808602	675025	669538	829148
Papel de Escrever	121059	79956	110328	152876	113469	77321	36468	24433	20600	17270
Papel de Embalagem	465175	341046	390944	439908	526754	417534	449196	367123	381248	323715
Papel Sanitários	8818	11702	10058	6000	12933	21168	38720	30821	26203	23637
Cartões e Cartolinas	65851	53374	61522	80190	91316	63905	68341	43936	51748	48650
Papéis Especiais	3967	4857	5280	6471	8446	10520	15010	13643	12611	11999

Fonte: CELULOSE E PAPEL (1998 b).

De acordo com o relatório IE/UNICAMP-IEI/UFRJ-FDC-FUNCEX (1993) a produção de papel está muito concentrada nos estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina (85% do total em 1992). Pode-se destacar três grupos de produtores e respectivas regiões:

a) Os situados no Paraná e Santa Catarina: especializados nos segmentos de embalagens kraft e papel de imprensa e de imprimir de celulose fibra longa; em embalagens em geral exportam kraftliner -capa- e dispõem de unidades convertedoras em outros estados. Os maiores produtores são: Klabin, Igaras, Rigesa, Trombini (ex-Facelpa), Pisa e Inpacel. Os médios produtores - produção superior a 36 mil t/ano ou 100 t/dia- Cocelpa, Cia Itajaí, Primo Tedesco, Madeireira Miguel Forte e Ibema. É citado como exceção importante em embalagens: Santo Amaro e Portela, estabelecidos no Nordeste;

b) Situados em São Paulo: são líderes nos segmentos de imprimir e escrever, cartões e cartolina e especiais, baseados no uso de celulose de fibra curta. Bastante fortes também em papel kraft - miolo; exportadores de offset e papel de escrever. Os maiores produtores neste grupo são: Cia Suzano, Ripasa, Votorantim e Champion. Os médios produtores Papyrus, Ramenzoni, MD Nicolaus, Matarazzo e Sguario. Também citado como exceção: a Bahia Sul, em imprimir na Bahia; Santa Maria, em imprimir e escrever no Paraná; Pirahí, em especiais no Rio de Janeiro; e Itapagé, em cartão no Maranhão. ;

c) Produtores de papéis sanitários: de porte menor e que atendem basicamente ao mercado interno, a maioria localizada em São Paulo (Klabin, Santa Terezinha,

Manikraft, Kimberly-Clark e Melhoramentos). Sob um menor nível de concentração geográfica destacam-se a Klabin que também produz no Rio de Janeiro e Santa Catarina, e a Santa Terezinha em Minas Gerais.

Em síntese, as maiores empresas são todas verticalizadas até a base florestal. As estrangeiras, altamente especializadas, trabalham com apenas um segmento enquanto as nacionais operam de forma diversificada, ao menos com linhas de produtos de papel e atuando ainda, nas áreas de celulose de mercado, onde buscam ser competitivas tanto no mercado interno como especialmente no externo.

3.4. AS CRITICAS AO SETOR DE PAPEL E CELULOSE.

A produção de Papel, assim como de celulose, requer quantidades cada vez maiores de agroquímicos e maquinaria, que certamente deverão agravar os impactos pontuais sob o meio ambiente no setor. Os complexos florestais de celulose, na sua realidade, enfrentam enormes dificuldades no que diz respeito ao gerenciamento de suas atividades sobre o meio ambiente. Tendo que utilizar a influência da mídia para esconder da população os entraves observados no dia a dia nas suas atividades, acabam também, interagindo de forma nociva com comunidades locais, por meio do ocultamento de seus problemas ambientais mais sensíveis. A busca por modelos de produção que procurem de algum modo minimizar os impactos ambientais negativos, passa, na verdade, a ser elaborada devido a preocupação com a projeção de cenário ou ‘imagem da organização’, buscando um hábil distanciamento daquilo que as próprias empresas denominam como ‘modelo anterior de implantação dos grandes projetos’.

GUERRA (1997, p. 111), em seus estudos sobre impactos sociais provocados pelos maciços florestais na bacia do rio Piracicaba, Estado de Minas Gerais, assinala que houve uma grande desestabilização das comunidades rurais, com o advento da implantação de grandes áreas para reflorestamento comercial; todos passaram a depender quase que totalmente da grande empresa. Segundo o autor, a população perdeu muito de sua autonomia e auto suficiência, (já que se desfizeram de suas propriedades, vendidas às companhias) os quais são fundamentais na definição de sua perspectiva de futuro. Sua expansão se deu sem vínculos com o universo de agricultores. Em consequência, as empresas não consideraram as áreas das propriedades mais vocacionadas para a atividade florestal, avançando sobre áreas nativas e agrícolas.

Destacou ainda, uma enorme perda dos valores sociais e culturais tradicionais da região com um enfraquecimento e desvalorização da sua diversidade cultural.

“A vida ficou mais reduzida, simplificada, disciplinada e tudo acontece em função dos interesses econômicos da grande empresa. O paternalismo sempre ocorreu nas relações entre as empresas e as comunidades locais. Não foram estabelecidos canais de interação entre elas, uma vez que as empresas não se colocaram como parte integrante da comunidade, mas sim como ‘entidades superiores’, das quais todos dependem.”

De acordo com VALARELLI (1992, p.36), as empresas percebem claramente, a necessidade e interesse em se desvincular do modelo de produção anterior, bem mais agressivo ao meio ambiente:

“esta avaliação teria sido a referência a partir do qual foram construídos um novo ideário e novos modelos de ação empresarial, adaptativo em relação às condições sociais, econômicas, políticas, culturais e ambientais das regiões onde se instalam. Este distanciamento, no entanto, só é possível firmar-se através do ocultamento das vinculações, responsabilidades e benefícios destas mesmas empresas na configuração deste modelo ‘anterior’, e, mais ainda, dos processos ocorridos nas regiões onde agora ampliam seus empreendimentos ou implantam novos complexos.”

Por outro lado é indiscutível a importância da participação industrial ao modo de vida contemporâneo. Os produtos industrializados constituem a base material dos padrões de vida atual. Sendo assim, todas as nações precisam de bases industriais eficientes para atender às suas necessidades; e contribuir para que tais bases possam ocupar um novo papel, que incluam a revisão integral de seus efeitos negativos potenciais ao meio ambiente e sociedade, é uma das mais justas aspirações.

SILVA *et al* (1991), em seus estudos, alerta que apesar do sub-setor Celulose no Brasil, apresentar elevados índices de produtividade, com elevada taxa anual média de crescimento, este se insere num contexto bastante restrito de participação industrial na produção, chegando a ser considerada uma atividade oligopolizada. Vale lembrar que, a preocupação repousa na possível linha de desenvolvimento que possa ser adotada nas empresas, do ponto de vista gerencial, pois na medida em que os valores econômicos do

mercado externo forem mais interessantes, os ajustes de planejamento no setor tendem a seguir o mesmo modelo externo de Produção, o qual provoca impactos sócio-ambientais elevados nas suas atividades. Seria interessante, incentivar experiências que busquem a minimização destes riscos ao meio ambiente, afim de elaborar uma estrutura de produção mais harmônica, que considere os temas sócio-econômicos e culturais, ambientais e tecnológicos, contemplando as características próprias de cada ambiente em que estes estejam inseridos. Vale lembrar que, atitudes experimentais podem produzir resultados muito favoráveis:

“É possível criar ou adaptar sistemas de colheita de madeira econômicos, atendendo à todas as questões ambientais” (MURAKAMI, 1998, p. 08).

Os complexos florestais de Papel e Celulose, ou melhor, cada um de seus membros em especial, devem esforçar-se continuamente em gerar uma nova meta na organização, ou seja, que envolva também os diversos interesses em conflito, podendo, por exemplo, contribuir com as comunidades de um modo bem mais saudável no que tange ao seu desenvolvimento, buscando na ciência o apoio real para os “gargalos” produzidos por esta atividade e não uma atuação tímida, para legitimar decisões de interesse executivo. Na medida em que possa colaborar para minimizar a base de seus efeitos nocivos, especialmente quando atendam a critérios técnicos e gerenciais mais adequados às novas diretrizes e tendências ambientais e tornem-se mais responsivos às suas crescentes necessidades, estes complexos industriais permitirão a possibilidade do fortalecimento de fatores de equilíbrio científico e social, que precisam ser escutados.

E embora se reconheça que os países industrializados já estão entrando numa era pós-industrial, baseada na informação, essa transição precisa contar com um fluxo contínuo de atividades e processos tecnológicos, os quais exigem elevado cuidado no seu controle e manutenção, colocando setores industriais de modo geral e especificamente a Indústria de Papel e Celulose numa posição estratégica. Vastas áreas de plantio ficam sujeitas a possível vulnerabilidade de seus solos, reflexo de profundas modificações na relação uso do solo/monocultura, em função do uso de tecnologias e utilização destas a favor de uma determinada espécie, o que sem dúvida exige um desgaste ou perda de solo e compactação da terra considerável, redução gradativa da matéria orgânica e posterior perda de umidade, levando problemas comuns em nossos dias como erosão e dificuldades de crescimento de mudas às mesas dos profissionais,

dos quais se esperam respostas para um modo de atingir uma melhor produtividade sob padrões, no possível, menos agressivos. É um desafio a ser vencido, equacionar as muitas variáveis ambientais em torno do equilíbrio a ser estabelecido entre os múltiplos usos da floresta.

Este setor industrial, extrai matéria-prima da base de recursos naturais, ou seja, florestas e introduz no meio ambiente humano não só produtos como também poluição. Ele pode melhorar o meio ambiente ou deteriorá-lo, e sempre faz uma coisa e outra. Lamentavelmente, a ótica do nosso mundo atual não nos permite enxergar longe, considerar os interesses daqueles que irão prosseguir a marcha da evolução social. Pelos valores materiais extremos de nossos dias associados ao determinismo científico, podemos estar condenados a surpresas consideráveis; bastante prejudiciais.

Seria ideal que houvesse, na possibilidade de situação de riscos potenciais não eliminados ou desconhecidos, a firme decisão na qual um projeto não deveria ser aprovado. Por outro lado, as peculiaridades deste sistema produtivo e os atuais compromissos das economias das nações em desenvolvimento, inseridas no sistema financeiro internacional, expõe a fragilidade e limitações de crescimento de um ramo de atividade órfão de um contexto mais amplo e comprometido com políticas de apoio e adequadas regulamentações para ambas as partes, ou seja, indústrias e Governo, que elevaria o nível e qualidade dessa produção auxiliando no controle dos impactos ao meio ambiente.

É desnecessário falar das dificuldades típicas enfrentadas devido ao ciclo produtivo longo desta atividade acarretando uma ocupação de grandes áreas por várias décadas, muitas vezes em solos não apropriados para tal uso, como ainda o estreito enfoque econômico de mercado, o qual leva este setor a cometer outros desajustes de efeito ainda difícil de ser avaliado. TITEMBERG (1996), em seus estudos, contemplou este fato ao considerar o efeito das 'externalidades' sob o intervalo de 25 anos existente no ciclo de produção florestal, diferente de outras indústrias. Assinala que as empresas deste setor acabam sujeitas a uma série destas externalidades de maneira bastante incomun, as quais estão associadas tanto com a madeira em pé como com a cortada. Tais externalidades não apenas tornam mais difícil definir a alocação eficiente dos recursos investidos, como também atuam destruindo possíveis incentivos, reduzindo a habilidade das organizações e instituições em administrar esta questão eficientemente.

Como é sabido, o crescimento real de um talhão, depende de muitos fatores, incluindo o tempo, a fertilidade do solo, susceptibilidade a insetos ou doenças, a espécie

de árvore, a quantidade de cuidados devotados às mesmas e à vulnerabilidade da floresta ao fogo e poluição aérea. Além disso, as atividades de preparo da área, implantação de um viveiro para produção de mudas, plantio e replantio no campo, combate à formiga, limpeza, poda, desbastes e corte final das árvores são muito importantes, pois estão relacionadas a objetivos previamente especificados e delas depende o sucesso do empreendimento florestal. Desta feita, o crescimento das árvores pode ser considerado de talhão para talhão, que estarão intimamente vinculados à qualidade da condução dos investimentos nos seus muitos sub-processos e posterior gerenciamento dos efeitos dessa interação sobre a terra. Alguns desses fatores de crescimento ou de decréscimo na produtividade estão sobre a influência de ações técnicas, outras não. Torna-se necessário conhecê-los mais, para melhor controlá-los e desta forma poder estabelecer medidas mais adequadas a própria capacidade produtiva da área ocupada.

Sanear os muitos impactos ambientais durante a etapa de reflorestamento custa caro. Podem haver diversos lugares potencialmente perigosos nas proximidades de certas áreas urbanas e industriais, concentrados em diversos níveis de atividades que se interrelacionam a medida que atuam num raio de ação sinérgico danoso ao meio ambiente, o qual sustenta todas estas etapas produtivas com seus múltiplos interesses.

3.4.1. EFEITOS SOBRE AS CARACTERÍSTICAS LOCAIS.

O planejamento florestal está diretamente relacionado com a prática de manejo sobre este adotado, a qual poderá considerar estruturas tanto homogêneas como ainda, diferentes estruturas verticais e horizontais no caso do manejo dos povoamentos naturais, interagindo com o sistema (ambiente) que o contém. O que se define por moderno, do ponto de vista do gerenciamento ambiental, são as formas de ação que envolvam uma abordagem integrada das atividades de implantação de áreas para finalidades industriais, que prestigie uma seqüência de atividades de manejo, considerando o povoamento florestal não apenas como um agrupamento de árvores com características semelhantes, porém, manejada como um todo, em harmonia com a paisagem e com os recursos ambientais, sócio-econômicos e culturais, diretamente associados àquelas áreas e população envolvidas.

MELLO *et al* (1975, p.12) afirma ser inegável a possibilidade de conciliar projetos de reflorestamento e seus aspectos econômico-industrial com o

conservacionismo e proteção à fauna e à flora das regiões em que forem implantados. Alega que a questão polêmica, reside na falta de planejamento específico nos projetos, para que contemplem a finalidade de proporcionar um "habitat" favorável à fauna silvestre.

"Não se deve inferir do exposto, que as florestas puras constituídas de uma única espécie sejam pouco propícias para a vida animal, não obstante, raramente possam prover todas as condições ideais para todo e qualquer animal habitá-las. Alterações podem ser adicionadas a tais povoamentos de modo a proporcionar melhores condições para o desenvolvimento da fauna. Dentre essas medidas pode-se citar a conservação de largas faixas de vegetação natural recortando as áreas reflorestadas, faixas que se prestariam a três propósitos: proteção contra fogo, acesso e alimento para a fauna silvestre e cobertura do solo. O enriquecimento da vegetação dessas faixas, com espécies nativas produtoras de frutos ou sementes procuradas pela fauna silvestre, possibilitaria aumentar a população faunísticas a níveis satisfatórios".

ODUM (1968) ensina a importância das características estruturais de um sistema (tais como os diferentes estágios de uma vegetação), as quais em sua maioria determinam os resultados obtidos em seus processos funcionais (tais como a produção) e vice-versa, as características estruturais (tais como os nutrientes disponíveis), são determinadas pelo conjunto dos processos funcionais (tais como o desenvolvimento do solo), o que implica em relações integradas, onde o entendimento de um dos aspectos (estrutura, processos) auxilia a compreensão do outro.

Associado a isso deve-se considerar a extensão da interação entre organismos e sistemas. A interação com o meio ambiente, ocorre sempre dentro dos limites daqueles que a promovem, seja um organismo ou um sistema. Para isto basta um simples observador contemplar uma paisagem (ecossistema) e descobrirá características daquele ambiente. Do mesmo modo, se contemplar a forma de uma árvore (formato), poderá perceber o grau de rigor (se for uma caatinga, por exemplo) do meio ambiente que está inserida, considerar melhores condições para o estabelecimento de indivíduos e/ou fragilidades (Amazônia), no que tange às políticas a serem adotadas. Deste modo, busca-se contribuir para o aperfeiçoamento do pensamento ecológico, definindo uma dimensão adequada entre natureza e necessidades humanas.

GOLFARI (1975, p. 17), preocupa-se com as consequências danosas do ativismo ecológico, que prega a eliminação das essências exóticas nos planos de reflorestamento, substituídas exclusivamente pelo uso de espécies indígenas (nativas). O autor busca resguardar o bom senso na relação do homem, meio ambiente e produção com espécies exóticas (*Pinus sp* e *Eucalyptus sp*), ao considerar que, se fosse seguida está linha de raciocínio, o Brasil não poderia cultivar o café, nem a cana de açúcar, nem a soja, "por que não são plantas brasileiras mas sim de origem asiática". Mas também concorda com os conservacionistas, ao lamentar que as essências indígenas tenham sido pouco utilizadas até agora. Explica que tal fato se deve às poucas informações disponíveis sobre suas exigências e tolerância ecológicas, condição necessária para escolha correta dos solos e lugares adequados para o plantio, a qual, no momento, é insuficiente para adoção de plantios em grande escala. O conhecimento adquirido ao longo do século, com tais espécies exóticas, permite hoje um elevado grau de controle e manejo, otimizando sua capacidade produtiva. Em um (01) hectare, pode-se fornecer madeira suficiente para produzir entre 4 e 7 toneladas de celulose por ano

"A experiência florestal mundial, indica que não existem outras essências em condições de produzir dentro de um ciclo relativamente curto, um volume tão grande de madeira por unidade de superfície".

SMITH & SWINDEL (1976), analisando o impacto da silvicultura intensiva, representada em sua grande maioria, pela prática de corte raso, preparo do solo e plantio com sementes geneticamente melhoradas, e seus efeitos (impactos) adversos sobre alguns parâmetros ecológicos, concluíram que estes eram menores (e mais facilmente controláveis) que os provocados pelas práticas agrícolas e desenvolvimento urbano.

SCHULTZ (1976), destaca as alterações do processo de preparação mecânica do terreno sobre as características físicas do solo, o qual provoca mudanças na sua porosidade, fertilidade, alcançando ainda, o habitat, o microclima e a vegetação. Os problemas de erosão, quando analisados neste contexto, tendem a ocorrer após o segundo ano de plantio. No caso de haver a queima no preparo do terreno, os mesmos ficam sujeitos à erosão eólica, na medida em que as cinzas, portadoras de nutrientes, sendo muito leves, tornam-se dissipadas facilmente.

DICKERSON (1976), destaca os problemas do uso de maquinário pesado e sua ameaça aos solos. Estes podem modificar consideravelmente os solos, especialmente em

caso de colheita em época de chuvas. A compactação dos solos pode ser o maior efeito impactante destas atividades de exploração florestal com uso de tecnologia moderna, além da redução da porosidade e consequentemente da capacidade de percolação. Assim, o risco potencial de erosão e compactação de solos dos povoamentos florestais é uma alteração relativamente sutil, normalmente associada a um uso da terra inadequado e contínuo, adicionado ao processo de arraste da madeira do local da derrubada aos pontos de carregamento, praticado largamente com presença de tratores skidders, pela sua óbvia vantagem produtiva; outra reflexão destes efeitos físicos, está associada à intensa utilização da mecanização nas etapas operacionais, de um modo geral. Representa um caso de estimativa de um processo lento de alteração ambiental que, no entanto, seu entendimento, controle e dimensionamento de sua ampla interação dinâmica ainda está sendo estudado.

ROGERSON (1976), assinala ainda que, o impacto potencial existente na atividade de transporte das toras para os pontos de carregamento, pode aumentar a água do solo em muitos locais em virtude da modificação considerável do ciclo de transpiração local, que cessa temporariamente. Pode-se acrescentar ainda algumas deformações sobre o solo, provocadas no momento de arraste, o qual pode vir a gerar processos erosivos locais, consequência da grande frequência desta atividade.

BEDNALL (1968), afirma que a extensão destes impactos físicos, durante a etapa de exploração florestal e replantio pode ir bem mais longe, no que diz respeito a alteração do solo, não ficando limitada aos distúrbios mais ativos, que normalmente duram alguns meses. Avalia que os efeitos do declínio da produtividade, a partir da segunda rotação em diante, podem estar vinculados à amplitude destas ações, em nível mais sutil, as quais podem durar décadas.

3.4.2. EFEITOS SOBRE A HIDROLOGIA.

BOULON & BERTHON (1998), em um contexto mais amplo, destacam a importância da construção de uma forma de distribuição igualitária dos recursos hídricos pelo continente Sul Americano. Ressaltam o potencial brasileiro, onde apenas no rio Amazonas verifica-se uma vazão de aproximadamente 18 bilhões de metros cúbicos/dia (18 vezes a demanda mundial em água).

NETO (1997, p. 26), por outro lado, alerta que, apesar do potencial existente no Brasil,

“esta situação não é de tranqüilidade absoluta, devido aos riscos de crescentes conflitos de quantidade, qualidade e déficit da oferta hídrica em áreas localizadas de vários municípios brasileiros em pequenas bacias hidrográficas. O desafio brasileiro será minimizar o desperdício de água estimado em 40% e representando prejuízo de cerca de 1 bilhão por ano, além de ter que investir bilhões de dólares para recuperar a qualidade ambiental e das águas de muitos curso d’água , tais como : baía de Guanabara (RJ), Rio Tietê (SP), Guaíba (RS), Doce (MG), e Paraíba do Sul (SP/MG/RJ).”

DREW (1983) em seus estudos, alerta que o grau da interferência no ciclo hidrológico provocado pelo homem tem aumentado assustadoramente. Poucos são os sistemas de drenagem, no mundo inteiro, de constituição inteiramente natural. A limitação de entendimento humano da relação do ciclo hidrológico com outros aspectos do meio físico, como é o caso da erosão e do ciclo dos nutrientes, nos levou a ações históricas exclusivamente dependentes do conceito do ciclo hidrológico como um conjunto, de certo modo isolado dos ecossistemas terrestres. Na verdade, estes últimos são essenciais para o fornecimento dos nutrientes que sustentam a biota aquática. A qualidade da água, sua abundância de nutrientes (condições eutróficas) ou não (condições oligotróficas), estão diretamente relacionadas as descargas ou efluxos vinculados aos ecossistemas terrestres. Apesar do elevado grau de interferência humana, representado pelas tecnologias da construção de represas, desvio de rios, drenagem de terras e extração de água subterrânea, as perspectivas de estabelecimento de um nível intermediário de descarga que otimize a produção aquática ainda não foi alcançada.

Portanto, a prática de gestão ambiental deve ser orientada pela nova tendência de desenvolvimento bio-regional, em que se incluam esforços na tentativa de equilibrar o uso dos recursos ambientais, fundamentados na capacidade (escala) de maximização de riquezas dos ecossistemas naturais e aspectos sócio-econômico e culturais. Assim, antes de estabelecer um plano de exploração de um território, indica-se gerenciar a conservação da água e do solo, ou seja, cartografar todas as áreas que são impróprias para agricultura, mas utilizáveis, de modo específico, para florestas conservadoras da água e do solo; reflorestar com espécies apropriadas os terrenos que tenham importância para a conservação da água; igualmente aqueles expostos à erosão e a cheias, além dos

impróprios à agricultura, em convívio com os reflorestamentos comerciais (MOLCHANOV, 1963).

O corte raso aumenta a temperatura do solo (exposto) como gera um maior impacto das gotas das chuvas sobre a superfície. Inevitavelmente aumenta o assoreamento dos cursos d'água mais próximos. Adicionado aos efeitos extremamente negativos da enorme carga de fertilizantes e agrotóxicos usados, que na maioria das vezes acabam sendo carregados para a rede hidrológica, resulta em clara ameaça à qualidade das águas que servem a população local, já que a mesma pode ficar muito comprometida pelo efeito conjugado do aumento do assoreamento, da concentração dos sólidos em suspensão e nitratos, além da presença dos Agrotóxicos. A introdução de uma floresta homogênea de eucalipto em lugar das matas nativas, provoca redução na recarga da água subterrânea (GUERRA, 1997). Para SWANK & DOUGLAS (1975) a transformação de uma área de floresta de folhosas em coníferas (*Pinus spp*) pode reduzir a produção de água em até 20%. Existindo possibilidades consideráveis de que práticas de desbastes leves até o corte raso, aumentem linearmente a drenagem local (HIBBERT, 1967).

HAINES & PRITCHETT (1965), abordam o grau de mudança na qualidade da água quando as práticas de preparo do solo modificam a relação dos nutrientes e sua disponibilidade. Aumentam assim, as possibilidades de perdas de nutrientes durante o estabelecimento das plantações por meio da lixiviação, podendo alterar a qualidade da água.

POORE & FRIES (1987), afirmam que a drenagem de uma microbacia até a corrente principal, a qual possua um povoamento florestal já estabelecido, apresenta um fluxo de água mais lento em parte do seu ciclo hidrológico. Além disso, o escoamento superficial, por consequência, passa a ser menor em virtude da absorção foliar pela serapilheira.

Existem uma polêmica sob a utilização do Eucalipto, a qual considera esta espécie responsável por gerar graves danos ecológicos ao meio ambiente; considerando ainda que, se cultivado em larga escala, esta espécie pode provocar a desertificação. Os estudos realizados a seguir, demonstram que não existe ainda consenso científico para tal afirmação.

KARSCHOM & HETH, citados por GOLFARI (1975), estimaram as taxas de evapotranspiração de uma área em Israel, com *E. camaldulensis* entre 9-12 anos, comparados a uma outra área desprovida de árvores. Concluíram que, sob condições de

reposição da umidade do solo pelas chuvas, não existia nenhuma evidência de um efeito hidrológico adverso, devido aos plantios de *E. camaldulensis*.

CAMARGO (1975), estimando a evapotranspiração potencial, via balanço hídrico climático pela fórmula de THORNTHWAITE, no município de Aracruz (ES), concluiu que a deficiência hídrica local, está em torno de 4 mm anuais, valor bem inferior aos obtidos no interior do Planalto Paulista. Cita que, em Ribeirão Preto, onde os eucaliptos são cultivados a décadas, não ocorreu qualquer problema de esgotamento da umidade do solo e muito menos de desertificação.

MIKOLA & OSARA (1975, p. 35), afirma que a experiência florestal do mundo inteiro tem demonstrado um outro cenário ambiental, especialmente em regiões em que o nível pluviométrico é bem mais baixo do que 1400 mm/ano, e que vem sendo cultivadas por espécies florestais a mais de 100 anos, as quais, até o momento, não apresentaram qualquer sinal de catástrofe, como a desertificação. Esclarece que em regiões secas e terras sujeitas à erosão, o reflorestamento é comumente aceito como o melhor e muitas vezes o único meio de restaurar o saudável balanço ecológico, envolvendo particularmente o suprimento de água.

"Na luta contra o deserto em torno do Saara, o plantio de árvores é praticamente a única arma viável, e espécies de Eucaliptos, têm sido usadas extensivamente com esta finalidade".

GOLFARI (1975), menciona que experiência com *E. deglupta*, espécie nativa de regiões super-úmidas com uma pluviosidade entre 3000 e 5000 mm anuais com regime de chuva contínua durante todo o ano, foi realizada no Norte do Espírito Santo (ES) onde as normais de chuva variam entre 1200 a 1500 mm anuais. Simplesmente este não prosperou, não sendo verificado qualquer fenômeno de absorção de toda água disponível no solo. Segundo o autor (1975, p.18), tais críticas sobre o eucalipto, não apresentam confirmação evidente:

" Os eucaliptos são cultivados no Uruguai, Argentina, Chile, Peru, Estados Unidos, África do Sul, Rhodesia, Angola, Kenya, Portugal, Países do Mediterrâneo, Índia, Ceilão, Indonésia, etc. Destes países não tem chegado, até agora, nenhuma informação que comprove estas acusações."

Entretanto, para GUERRA (1997), a questão não é vista desta forma. Em 1991, o instituto de Hidrologia de Wallingford e o Instituto Florestal de Oxford (instituições inglesas) apresentaram resultados dos estudos, que ambas vêm desenvolvendo com eucaliptos na Índia. Avaliaram o consumo de água e a precipitação pluviométricas de uma floresta plantada com eucaliptos e uma floresta nativa em 03 sítios, durante o período de primeira rotação (07 anos). Em 02 deles houve equilíbrio desejado, porém, no terceiro deles, o consumo de água pelas florestas de eucaliptos foi maior que a precipitação pluviométrica anual. De acordo com o autor, tal déficit de água, repetindo-se por mais alguns anos, pode levar o sítio a um empobrecimento significativo ou até mesmo à sua desertificação. Afirma, ainda, que relatórios de experimentos realizados por cientistas australianos demonstraram que algumas florestas de eucaliptos chegavam a consumir 3.600 mm de água por ano em áreas onde a precipitação pluviométrica anual era de 800mm.

O que provavelmente ocorre é que, muitas vezes, movidos pela falta de informações fitogeográficas, tomam-se decisões equivocadas, no que se refere à seleção das espécies, prestigiando gêneros inadequados à zona de plantio em que estas estejam destinadas. No caso brasileiro, a região centro-sul, onde são encontrados a grande maioria do estoque nacional de eucalipto, apresenta características bio-climáticas bastante semelhantes à zona ocidental australiana, nas formações de bosque esclerófilo úmido, com precipitações máximas estivais ou de distribuição anual uniforme, com médias de cerca de 1000 a 1500 ou 1700 mm por ano (CAMARGO, 1975). Houve muitas experiências no que se refere à escolha das espécies a serem cultivadas aqui, no início com poucos cuidados e atualmente sobre elevados critérios técnicos. Estas tem apresentado um comportamento fitossociológico semelhante ao observado nas outras plantas da referida região da Austrália, desde de 1824 quando registra-se o nosso primeiro plantio, já a mais de 100 anos. Nunca se verificou qualquer fato que deponha contra sua relação com o meio ambiente, inclusive no que se refere à desertificação; tanto na Austrália como no Brasil (SAMPAIO *et al*, 1975).

Deste modo, acredita-se que a grande questão está no entendimento do ecossistema como um todo e suas potencialidades, tanto no que se refere ao cultivo do Eucalipto, como de qualquer outra espécie. Além do que, a produção florestal depende basicamente da influência combinada da topografia, lençol freático, teor em água do solo e zona geográfica onde a mesma esteja situada (MOLCHANOV 1963). Além de fatores técnicos, como genética, sítio e manejo (HOSOKAWA, 1988).

CAMINO & BUDOWSKI (1993), de acordo com este raciocínio, levam em consideração alguns cuidados na etapa de plantio, em especial nos primeiros anos de implantação de um povoamento, para que seja reduzida a infiltração de água. Sugerem a construção de terraços naturais com resíduos acumulados ou com faixas de vegetação ou, ainda, com faixas em curvas de nível nas quais não se limpa a vegetação para que haja a proteção do solo, evitando a erosão, a qual normalmente se dá em virtude do elevado nível da drenagem local, nestes casos, já que o solo encontra-se desprotegido.

SWANK & DOUGLAS (1975), em estudos realizados sobre o comportamento do solo durante o processo de exploração florestal, em reflorestamentos comerciais na Flórida (USA), verificaram perdas de nitrogênio (na forma de nitratos), potássio, cálcio e magnésio, mas também ganhos em relação a outros elementos, inclusive de nitrogênio, porém, na forma de amônio.

Os planos de manejo devem buscar estabilizar fluxos d'água atualmente efêmeros, transformando-os em cursos d'água perenes, assim como buscar equilibrar o potencial para descarga de nutrientes e eutrofização (ROGERSON 1976).

Os efeitos hidrológicos das atividades florestais sobre ecossistemas adjacentes envolvem:

- Alterações dos fluxos d'água - A rede rodoviária florestal e drenagem superficial, tem sido uma das principais causas de erosão, sedimentação do solo, bem como alteração dos fluxos d'água nas áreas florestais brasileiras. Os efeitos negativos oriundos de uma malha rodoviária florestal, podem ser minimizados através de criterioso planejamento e elaboração de projetos de estradas florestais, por meio da construção de estruturas que controlem o escoamento superficial nos sistemas de drenagem (MACHADO & MALINOVSKI, 1987; KANTOLA & HARSTELA, 1994)

- Temperatura da água - A vida aquática responde notavelmente às mudanças na temperatura da água.

- Sedimentação - Os sedimentos são citados sempre como os mais sérios poluentes em potencial, pois podem afetar fisicamente os organismos, alterar ciclos reprodutivos (efeito sobre os ovos) ou causar assoreamento em reservatórios, lagos e represas. Os acessos florestais e as operações de corte raso, que deixam o solo descoberto, são os maiores responsáveis pelo aumento do escoamento superficial e erosão hídrica. Quase sempre a sedimentação não é um fator problemático ao se considerar terrenos planos e solos arenosos. Segundo MOLCHANOV (1963), a

produção florestal em solos arenosos, apresenta-se vinculada à proximidade dos lençóis freáticos. Estudos sobre a produtividade de madeira em solos arenosos, em pinhais, demonstraram que, em solos arenosos com camadas argilosas ou francas, entre 1,5 a 3,0 m de profundidade do nível freático, foi constatado um padrão maior de crescimento florestal, devido à sua maior retenção de água. Afirma também que, solos argilosos com elevada capacidade de retenção para água, com lençóis freáticos mais profundos, são usualmente aptos para satisfazer todas as necessidades vegetais, no que tange aos povoamentos florestais. Contudo se o lençol freático subir à superfície e ocorrer inundação, a cor da água será alterada e sua turbidez aumentará. DOHRENWEND & HOLIS (1976) afirmam que a escolha da estação adequada para se efetuar o corte raso está fortemente relacionada à probabilidade de impacto adverso.

3.4.3. EFEITOS SOBRE A OCORRÊNCIA DE PESTES.

Florestas de rápido crescimento, implantadas com finalidade econômica, assim como qualquer agro-ecossistema, são bastante instáveis com respeito ao seu equilíbrio ecológico. No Brasil, pesquisas realizadas na Aracruz Florestal (ES) acusaram focos de lepidópteros desfolhadores (*Thyrintina arnobia* e *Glena sp*) em floresta de eucaliptos. Usou-se o controle biológico (pássaros) com sucesso, neste caso (ALMEIDA & ALVES, 1983). Porém, segundo SARTÓRIO e colaboradores, citado por GUERRA (1997), existem casos em que outros mecanismos de controle têm sido utilizados no combate aos lepidópteros, especialmente o uso indiscriminado de Agrotóxicos (inseticidas). Eles têm sido aplicados através do uso de bombas costais em pequenas áreas ou aviões agrícolas, no caso de grandes áreas. Apesar disso, a resistência e a adaptação dos insetos aos Agrotóxicos vem aumentando a cada dia. Na empresa em estudo, o grande problema com pragas foi o surto da vespa da madeira (*Sirex noctilio*) em plantios de *Pinus eliotti*.

Nos últimos anos, no Estado de Minas Gerais, tem havido um aumento considerável na frequência e proporção dos surtos de lepidópteros nas áreas de reflorestamento com eucaliptos. Todavia, a presença de sub-bosques em reflorestamentos comerciais, ocupa um papel muito importante como medida mitigadora. De acordo com ALMEIDA *et al* (1983; ALMEIDA & ALVES, 1982 & 1983; ALMEIDA, MENDES FILHO & ALVES, 1983; ALMEIDA, MENDES FILHO & LARANJEIRAS, 1983), experiências comparando áreas reflorestadas, com sub-

bosque e outras sem, registraram 20 vezes menos formigueiros de saúvas nas primeiras do que nas segundas. Indica-se aprofundar estudos visando conhecer e determinar a importância das reservas de vegetação natural para reflorestamentos com fins comerciais juntamente com a manutenção de sub-bosques após o 3º ano de plantio.

Outro efeito provocado pelo reflorestamento comercial está no surgimento de grande número de formigas cortadeiras. Estas exigem elevadas somas das empresas para seu controle, representando altas porcentagens no custo de um projeto, sendo realizado um combate ostensivo no período do preparo para o plantio, como também nos primeiros 6 meses de vida das mudas. Em síntese, as principais pragas provocadas pelo reflorestamento comercial no Brasil, têm sido representadas pelas formigas cortadeiras dos gêneros *Atta* e *Acromyrmex* e pelos lepidópteros dos gêneros *Thyriniteina*, *Glena*, *Euselasia*, *Sabulodes*, *Sarsina* e *Zupseudosoma* (ALMEIDA & ALVES; 1982). O método de controle mais comum, é aquele efetuado por meio de iscas a base de Dodecacloro (Mirex), o qual envolve seus riscos:

“O Dodecacloro é um organoclorado altamente persistente no meio ambiente, podendo continuar a atuar nos solos por mais de 15 anos. É cumulativo na cadeia alimentar, assim sua bioacumulação se dá em todos os níveis tróficos e as sua biomagnificação através da cadeia alimentar . O que se pode concluir é que várias aves de caça e espécies aquáticas acumulam quantidade suficiente de Dodecacloro para se constituírem num perigo para a saúde humana” (GUERRA, 1997, p. 105).

Segundo GREIG & FORSTER (1982), algumas das condições que propiciam a ocorrência de pestes acontecem tanto em florestas naturais como em reflorestamentos. Um exemplo é a epidemia do besouro do Pinus (*Dendroctonus frontalis* Zimm) em povoamentos naturais superestocados de Pinus nos Estados Unidos. Doenças tais como a podridão parda, causada pelo fungo *Fomes annosus*, estão relacionadas à introdução de várias espécies do gênero Pinus na Jamaica.

Tem sido observadas infestações pela vespa da madeira (*Sirex noctilio*) desde 1988, em plantios de *Pinus taeda* no sul do Brasil. A implantação de monoculturas prova, assim, ser um fator de aumento potencial ao risco de surgimento de epidemias. A maioria das pragas ocorrem endemicamente em todas as florestas, mas são mantidas em níveis toleráveis devido à diversidade funcional dos povoamentos naturais. Alguns componentes dessa diversidade funcional relacionados à incidência de doenças são a

diversidade de estrutura, espécies, constituição genética e meio ambiente (SCHMIDT, 1978).

Segundo HAWLEY (1937), É recomendado o povoamento das florestas implantadas em associação com os inimigos naturais das pragas. Afirma que a experiência com a produção de florestas para fins comerciais na Europa, comprovam que as atividades de corte raso e colheita, seguidas de operações culturais afetam o equilíbrio natural e criam as condições naturais de multiplicação de um ou mais danos por insetos. Além do que, os povoamentos homogêneos (puros), implicam na concentração exclusiva de uma única e grande quantidade de suprimento alimentar, atraindo, de modo geral, um único tipo de inseto, familiarizado com aquela fonte de alimento. Assim, o aumento na quantidade de florestas plantadas tende a minimizar a variação funcional, estrutural e microclimática responsável pelo extermínio das pragas.

A adoção de plantios mistos, com duas ou mais espécies para descaracterizar a monocultura, aumenta a diversidade e a estabilidade dos povoamentos florestais. Por outro lado, as práticas do desbaste e corte seletivo são fundamentais à prevenção de epidemias, através da eliminação de árvores doentes e de lento crescimento. O solo bem preparado elimina locais quentes e secos onde os insetos se desenvolvem. Além disso, ao se intercalar espécies leguminosas nos reflorestamentos pode-se aumentar, também, as disponibilidades de nutrientes através dos resíduos das podas e fixação de nitrogênio. Muitos autores sugerem que seja efetuada seleção genética de variedades resistentes às pragas potenciais (CATIE, 1991) como forma de adiantar-se à aparição do problema. O stress fisiológico que predispõe as árvores às doenças também pode ser causado por desequilíbrio nutricional (CLAESON & SMITH, 1978). As plantações de rápido crescimento e totalmente estocadas diferem muito dos povoamentos naturais, menos densos. Ocorre uma intensa pressão sobre o sítio para sustentar os processos de crescimento. Medidas silviculturais como podas e desbastes periódicos contribuem para o desenvolvimento de árvores saudáveis e fortes, menos susceptíveis a pragas e mantêm o povoamento aerado, com menor teor de umidade média, o que evita o ataque de fungos.

3.4.4. EFEITOS SOBRE A FAUNA SILVESTRE.

ALMEIDA (1982), em seus estudos, classifica os agentes químicos para o controle de pragas como importante fonte de impactos indiretos causados pelos reflorestamentos à fauna silvestre, ao avaliar que entre os diversos biocidas que causam dano àquela, as iscas formicidas e inseticidas sistêmicos para tratamento de sementes, apresentam elevado grau de importância na busca de melhores rendimentos na etapa de plantio. Ocorrem ainda casos de envenenamento de operários, muitas vezes comprometendo seriamente sua integridade física (ALMEIDA & ALVES, 1982). É grande o número de pesquisas em busca de efeitos de dosagens e princípios ativos de fungicidas na germinação de sementes, tais como, Captan, Pcnb, e Thiran (CARVALHO *et al*, 1983).

Mas, em grande parte, a polêmica entre profissionais ligados ao setor florestal e aqueles que trabalham com o manejo de animais silvestres deve-se a uma abordagem excessivamente simplista de termos e conceitos. Frequentemente ouve-se falar de manejo florestal intensivo sem levar em consideração que há muitas operações de manejo, cada uma com diferentes efeitos. Por outro lado pode ser inadequado falar em efeitos sobre “animais silvestres” considerando-se apenas aqueles animais que são caçados por esporte ou para comida. É muito comum a crítica de que os reflorestamentos são desertos biológicos, como já comentado. Na verdade tal afirmativa só é válida quando as plantações são feitas às custas da remoção de florestas nativas. Evidentemente, em comparação com as florestas naturais, os reflorestamentos possuem menos espécies de aves e mamíferos devido ao maior fechamento do dossel, sub-bosque reduzido, menor estratificação vertical e acúmulo de lóss o que, em conjunto, reduz a quantidade de comida e restringe a capacidade de abrigo à fauna. EVANS (1982), no entanto, relata que, no Brasil, a maior densidade de pequenos mamíferos foi encontrada em plantações de *Araucaria angustifolia* com 31 anos, a menor em reflorestamento de *Eucalyptus saligna* com 10 anos, enquanto que os valores intermediários se concentraram na mata nativa. Na Venezuela as plantações de *Pinus spp* estabelecidas em regiões de savana propiciaram o reaparecimento dos veados (*Odocoileus virginianus*) e, inclusive de seus predadores, tais como a onça (*Felis yagouaroundi*). Em visita à Klabin fabricadora de Papel e Celulose S/A (PR), foi constatado em seu mini zoológico, um número elevado de animais silvestres capturados nas áreas de

reflorestamento, tais como várias aves, antas, lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*), etc.. Embora os reflorestamentos não constituam o ambiente mais favorável para o desenvolvimento da vida silvestre, são utilizados como um refúgio que oferece oportunidades de nidificação, zonas mais amenas em termos de temperatura e perda de calor por convecção e, ainda, proteção contra incêndios e caçadores (CVG/PROFORCA, 1991).

ALTHOFF *et al* (1988), avaliando o controle ambiental nos reflorestamentos da Mannesmann Agro Florestal (SP) considera que, de modo geral, deve ser conservada uma faixa de vegetação nativa de 25 m de largura a cada 500 m de reflorestamento. Recomenda deixar as melhores árvores, especialmente frutíferas (uma a cada dois hectares) no interior dos talhões ou então aglomerado de árvores (ilhas) na proporção de 400 m² por 10 hectares. Mas ainda é um experimento. Não se tem ainda definida, com segurança, a quantidade exata de mata nativa que precisa ser preservada para conservar a biodiversidade e manter a floresta atrativa, preservando seu valor para lazer.

Outra consideração é o reflorestamento de áreas degradadas por erosão; mesmo empregando-se espécies exóticas, está-se promovendo, indiretamente, uma melhoria nas condições do habitat natural da fauna silvestre. A presença de árvores atrai aves e morcegos que, por sua vez, facilitam a dispersão de sementes de outras árvores e sua germinação sob a proteção de um bosque já estabelecido e onde a concorrência com as gramíneas já foi eliminada. Pode haver outros efeitos relevantes além daqueles causados pela estrutura das plantações florestais.

Segundo SMITH (1966), a diversidade de vida animal está associada com a estratificação e forma de crescimento das plantas. Cada animal acaba relacionado na maior parte de suas vidas com um determinado estrato, enquanto outros podem alcançar mais de um ou dois estratos. Em geral, uma floresta tropical consiste de 05 estratos acima do solo. Povoamentos homogêneos, sujeitos ao corte raso, apresentam um pobre desenvolvimento de estratos abaixo de suas copas, em virtude de seu sombreamento. A grande concentração de vida animal encontra-se no solo e abaixo deste. Logo, a disposição das árvores (espaçamento) tende a criar um diferente ambiente, o qual acaba determinando o tipo de planta e animal que pode viver em seu interior.

Com relação às espécies utilizadas nos reflorestamentos, HARRIS *et al* (1974) relatam, por exemplo, que o fato de existirem mais artrópodos em *Pinus palustris* do que em *Pinus elliottii* poderia explicar a abundância de pássaros que se alimentam desses organismos em povoamentos de *Pinus palustris*. O corte raso, que é a operação

final do manejo de plantações madeireiras, causa uma imediata e drástica alteração no habitat e nas populações da vida silvestre. No entanto esses efeitos negativos são freqüentemente exagerados. Depois do distúrbio causado pelo corte das árvores a fauna remanescente encontra um tipo totalmente diverso de ambiente. A mobilidade modera este impacto para muitas espécies. Um habitat de estágio de sucessão tardia acaba tendo a maioria de sua fauna substituída por uma comunidade de sucessão precoce (embora espécies grandes não sejam necessariamente substituídas). Contrariamente à crença popular, muitos estudos mostram que tanto o número de espécies como a densidade populacional de aves e pequenos mamíferos é geralmente maior um ano ou dois após o corte raso do que antes dele (GASHWILER, 1970). Às vezes, porém, o processo envolve a substituição de espécies raras por um grande número de espécies comuns.

O tamanho da área a ser submetida a corte raso é diretamente proporcional aos efeitos adversos sobre a fauna silvestre quando se trata de áreas de forma uniforme, tais como quadrados ou círculos. Como, em geral, os cortes seguem padrões mais sinuosos, acompanhando o relevo do terreno, o tamanho da área não é particularmente relevante. Porém, há que se considerar que as operações de corte raso são efetuadas a nível de talhões que irão, em última instância, ser replantados e constituir, assim, um novo povoamento florestal. Mais cedo ou mais tarde, a mesma área será uma “ilha” de habitat cercada por áreas de corte raso e por povoamentos mais jovens. Essas questões ensejam mais pesquisas no que se refere à forma e tamanho ótimos de corte, bem como ao ser arranjo espacial e temporal.

As atividades de preparo do terreno para o plantio são as que mais afetam a vida silvestre (WHITE *et al*, 1975), especialmente o preparo mecânico do solo (BECKWITH, 1964). Embora esses estudos não sejam conclusivos sobre a conveniência de se adotar técnicas de preparo químico do solo, os impactos negativos sobre a fauna são proporcionais à intensidade de distúrbio no local. Ao se preparar o local está-se, na verdade, tentando eliminar ou reduzir toda a forma do que é considerado “vegetação invasora”, que dificulta o acesso, exige tratamentos culturais subsequentes e prejudica o desenvolvimento das mudas pela concorrência das raízes e sombreamento (LAMPRECHT, 1990). No entanto, é essa mesma vegetação que provê abrigo e alimento aos animais silvestres.

Assim, mapas temáticos gerados, com ênfase ao uso do solo, com base em imagem de satélite, proporcionam uma visualização clara existente entre as áreas de reflorestamento, vegetação nativa e meio ambiente.

3.5. SANTA CATARINA : UM ESTADO COM VOCAÇÃO FLORESTAL.

A potencialidade de expansão da atividade econômica para o desenvolvimento florestal em Santa Catarina, encontra-se respaldada na característica edafoclimática de seu território, que apresenta topografia forte ondulada, solos em sua grande maioria impróprios para uso agrícola ou pastagens e precipitação média anual em torno de 1.576 mm (UBERTI, 1992; ANEEL, 1998), confirmando assim, a nítida vocação deste Estado para o plantio de espécies florestais, em especial, aquelas de rápido crescimento.

Deve-se deixar bem claro que reflorestamento não deve ser entendido como uma atividade de plantio de espécies exclusivamente comerciais. Muitas espécies nativas podem e devem ser utilizadas, não apenas como novas alternativas, pesquisas, como também como agentes de contenção e correção dos inúmeros impactos ambientais já produzidos.

Esta vocação natural para o desenvolvimento florestal, permitiu à ocupação européia provocar um crescimento econômico progressivo no Estado, porém desordenado, baseado quase exclusivamente no comércio madeireiro, através da exploração das florestas e sua conseqüente exportação. Sua rica e vasta área, sustentou este ciclo até onde foi possível, apesar da completa ausência de incentivos e conscientização do equívoco gerado pela prática da ‘mineração florestal’.

“No seio destas florestas vicejavam árvores altas e mesmo imponentes, fornecedoras de preciosas madeiras, que desde logo, mereceram a atenção dos colonizadores.” (KLEIN, 1979)

Em conseqüência, foram produzidos impactos negativos que, em nossos dias, precisam ser corrigidos. É necessário começar uma ação de recuperação das nossas matas de beira de rio. O mau uso desta importante faixa de preservação permanente é marcante, desrespeitando todos os princípios ecológicos e também a legislação ambiental vigente. Este é um bom exemplo para reflorestamento com espécies nativas.

Outro dado importante para o Estado, reside na necessidade de mapeamento da qualidade de suas nascentes e seus cursos d’água, para que se possa verificar se estas estão envoltas com vegetação nativa ou com lavouras, pastagens ou reflorestamentos comerciais.

Deve-se lembrar ainda que, a cobertura florestal original era abundante e hoje encontra-se muito reduzida, especialmente nos seus três densos tipos de domínios florestais: a floresta densa da encosta atlântica, os bosques de pinhais e finalmente a floresta semidecídua subtropical que se estende ao longo da Bacia do Rio Uruguai e seus inúmeros afluentes. Portanto, o manejo de florestas aplicado a consorciação com espécies de interesse econômico deve ser implantado, visando restabelecer áreas alteradas.

Santa Catarina, assim como os outros estados da Federação, encontra-se destituída de uma política florestal, permitindo assim, a extração dos recursos madeireiros nativos. Muitas áreas declivosas, foram também alteradas de forma drástica e equivocada, para implantação de atividades agrícolas, sacrificando ainda mais a tendência natural e lógica da economia do Estado, que possui cerca de 60% de seus solos destinados exclusivamente para o uso florestal (UBERTI, 1992).

Segundo o BRDE (1994), o estoque florestal de Santa Catarina representou por muitas décadas sua principal força econômica, participando no início do século com aproximadamente 30% do PIB estadual, mantendo-se expressivo até 1970, com participação superior a 14% do PIB.

Para melhor ilustrar, o Estado de Santa Catarina possui cerca de 9,5 milhões de hectares, sendo que, neste universo, apenas 3,5 milhões são apropriados ao uso agrícola e pecuária. Mesmo assim, estes últimos, são solos que necessitam de cuidados especiais de manejo, em virtude destas terras não serem continuamente planas, sinalizando para dificuldades no uso de máquinas agrícolas em grande escala (BRDE, 1994).

Sendo assim, não seria lucrativo ao Estado, capitalizar seus investimentos justamente onde este é mais forte? Por exemplo, se forem gerados incentivos e plantados, 1 milhão de hectares, num período de 10 anos, tal área representará apenas 10,5% do território catarinense e ocupará somente 21% das terras apropriada ao uso de reflorestamentos, não adequadas ao uso agrícola (BRDE, 1994). Não seria socialmente justo em seus resultados, gerar riquezas a partir de recursos adequados em áreas apropriadas? Tal programa já existe, iniciado pelo governo anterior e ampliado, como meta de governo, no atual.

A matéria prima básica da indústria madeireira do Estado (SC), é o Pinus, ocupando uma área aproximada de 318.000 ha, cerca de 21% da espécie no Brasil, mas que, representa apenas o uso de 3.16 % das terras de Santa Catarina. Este estoque, encontra-se destinado, em sua grande maioria, ao processamento mecânico e

abastecimento das indústrias de Papel e Celulose, estas, existentes em grande quantidade no Estado (IBAMA/SUPESC, 1984 /1990).

A área reflorestada com Eucalipto em Santa Catarina, está estimada em cerca de 45.000 hectares, aproximadamente 2.7% do reflorestamento nacional (BRDE, 1994). Uma das grandes dificuldades para ampliação deste número, reside na adequação da maquinaria para fibras curtas, que implica em mencionar a necessidade de uma política florestal bem definida, não apenas no Estado, que já inicia esforços nesta direção, mas principalmente, através do respaldo do Governo Federal. Sem este último, torna-se difícil a manutenção destes compromissos, que são de médio e longo prazos.

O projeto Microbacias, apoiado pelo Banco Mundial, após a etapa de discussões para sua elaboração, concluiu que a renda da propriedade rural (a relação de distribuição de terras no Estado, em mãos de pequenos proprietários é bastante elevada) pode ser aumentada pela incorporação ao processo produtivo, das terras não adequadas à lavoura ou pecuária. *“Nestas terras é a atividade florestal a única alternativa de obtenção de renda”* (BRDE, 1994).

Para atingir a auto-suficiência de matéria-prima através de reflorestamentos, faz-se necessário ampliar a atual base florestal no Estado de Santa Catarina em 200.000 ha, passando dos atuais 363.000 ha entre Pinus e Eucalipto (IBAMA, 1984) para algo em torno de 563.292 ha, no mínimo. Existe um aumento previsto para a demanda por madeira na ordem de 3.3% ao ano, que implica na formação de uma base florestal com cerca de 1.100.000 ha nos próximos 15 anos (BRDE, 1994). Do contrário, importaremos madeira, oriundas do estoque florestal do Mercosul, já implantados, especificamente no Chile, Uruguai, Paraguai e Argentina, que estarão colhendo no início do próximo século, os resultados dos seus programas governamentais de incentivo e apoio ao plantio florestal.

A melhor forma de solucionar este entrave é o reflorestamento com espécies florestais de rápido crescimento. Sem mencionar a proteção às matas nativas, que apresentam-se mal distribuídas no Estado e continuam ameaçadas pela extração ilegal. Sua má distribuição deve-se à sua presença ser menor nas pequenas e médias propriedades rurais. Assim, estes produtores, buscando satisfazer suas necessidades econômicas imediatas, usam a maior quantidade de área possível do seu pequeno espaço produtivo para o desenvolvimento de lavouras e pastagens.

Segundo o BRDE (1994), são estes produtores rurais que dispõem de menor cobertura florestal nativa em Santa Catarina:

“ Como a lenha faz parte da matriz energética da maioria destas propriedades, além da matéria-prima florestal necessária para reformas e ampliações de suas benfeitorias, a pressão sobre as florestas nativas remanescentes é crescente, já que são estes estabelecimentos agrícolas que possuem menor área reflorestada, por falta de efetivos programas florestais adequados à sua realidade ao longo do tempo”

De modo geral, as atividades agrícolas desordenadas, especialmente nas áreas de encosta, produziram efeitos negativos consideráveis para o Estado, representados principalmente pelas ações de desmatamento, as quais provocaram degradações edáficas relativamente rápidas, em função da erosão a que o solo fica exposto, resultando no esgotamento do mesmo, seguido pelo assoreamento de rios situados a jusante.

Assim, espera-se que sejam aprofundadas medidas que incentivem programas florestais para Santa Catarina, na media em que os mesmos tendem a romper o círculo viciosos, caracterizado pela debilidade financeira dos produtores que praticam a agricultura familiar, viabilizando sua adesão à atividade florestal, que além dos benefícios econômicos e sociais mencionados, capitalização de investimentos em áreas de vocação para reflorestamento ou florestamento, promoverá uma sensível melhoria do meio ambiente.

3.6. CARACTERIZAÇÃO FITOGEOGRÁFICA DO LOCAL:

3.6.1. SITUAÇÃO ORIGINAL:

De acordo com a denominação do projeto RADAMBRASIL (GAPLAN/SC,1986), a área em estudo está contida na região compreendida pela Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Pinheiros), situada na parte oeste (Planalto) do Estado de Santa Catarina, constituída na sua maior parte por árvores perenifólias de 20 a 30 metros de altura.

Segundo KLEIN (1978, p. 10), cobertura vegetal onde está localizada a área em questão, está inserida na região da “*Floresta de Araucária (Pinhais) e Faxinais*”, na sub-formação “*Floresta de Araucária na bacia Iguaçu-Negro e na parte superior das bacias dos afluentes do rio Uruguai*”.

Esta floresta é característica de áreas situadas em altitudes acima de 500m, em clima sem período seco, apresentando 04 a 06 meses de frio (Tm 15⁰ C) e até 06 meses de calor (Tm 20⁰ C) ao longo do ano. É uma floresta latifoliada, particularmente restrita ao planalto, caracterizada por gregarismo como sucede com o pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*) no estrato emergente, imprimindo assim à floresta um aspecto de floresta de coníferas. Apresenta uma elevada densidade e heterogeneidade, assim como uma estratificação típica em árvores, arvoretas, arbustos e ervas. De acordo com KLEIN (1978, p.10), nesta área predominavam :

“vastas áreas contínuas de pinhais muito desenvolvidos, de aspecto fisionômico bastante uniforme, com submata dominada principalmente pela imbuia (Ocotea porosa), pela sapopema (Sloanea lasiocoma) no estrato das arvoretas e pela erva-mate (Ilex paraguariensis), na sinusia das arvoretas, imprimindo, assim, um facies próprio aos pinhais daquela área do Estado de Santa Catarina”.

A Floresta se apresentava densa, alta e sombria, em virtude da cobertura arbórea muito densa e fechada. Sob as árvores altas, as diversas sinusias emprestavam maior heterogeneidade ao conjunto da mata. Nos dias atuais, as poucas áreas ainda preservadas, de formação secundária, de certo modo apresentam ainda uma boa semelhança com a descrição de suas características iniciais.

A elevada densidade das espécies arbóreas bem como a estratificação da floresta criam as condições para o desenvolvimento de comunidades adaptadas às condições de sombra e umidade, características do interior da mesma, *“destacando-se as densas touceiras de taquara-lisa (Merostachys multiramea) entre outros estratos inferiores”* (KLEIN,1978; GAPLAN/SC, 1986). Além disso, as arvoretas, fornecem ainda em nossos dias, elevada contribuição para a economia (produção) regional, representada, principalmente, pela erva-mate (*Ilex paraguariensis*). Ocorre ainda neste substrato, a guaçuatunga (*Casearia decandra*), e o vacunzeiro (*Allophylus guaraniticus*), entre outros.

A presença de solos mais profundos nas áreas mais elevadas, onde ocorre este tipo de floresta, possibilita o desenvolvimento de árvores com uma altura de até 30 e 35 metros. Assim, devido ao maior volume em madeira por hectare já verificado no Brasil, as floresta com pinheiros impressionaram os colonos, imigrantes europeus.

“Nas áreas dos pinhais do planalto foi encontrada, nos relictos ainda existentes, uma média de 516 m³ de madeira por hectare, das quais 428 m³ recaíram sobre os pinheiros com diâmetros acima de 25 cm, seguindo-se a imbuía com aproximadamente 60 m³ (Sohn, 1982). Comparando-se este potencial com uma média de 215 m³ de madeira por hectare, encontrada na Amazônia, podemos afirmar, que não houve na América do Sul igual potencial madeireiro (Os levantamentos dendrométricos realizados por R. M. KLEIN e U. Eukuche nos pinhais dos Andes da Patagônia, Argentina, tiveram médias bastante inferiores).” (GAPLAN/SC, 1986, p. 36)

Assim, claramente percebe-se o enorme potencial que existia nesta floresta, que indica claramente a grande vocação florestal deste Estado. Segundo KLEIN (1978, p. 10-11) a composição do estrato arbóreo (submata) apresenta dominada principalmente no estágio das arvoretas, pela imbuía (*Ocotea porosa*), sapopema (*Sloanea lasiocoma*) e pela erva-mate (*Ilex paraguariensis*), esta última na sinusia daquelas, proporcionando um aspecto próprio aos pinhais na região. Ocorrem ainda, com muita frequência, as seguintes espécies: canela-pruruca (*Cryptocarya aschersoniana*), canela-amarela (*Nectandra lanceolata*), canela-lajeana (*Ocotea pulchella*), canela-preta (*Nectandra megapotamica*), canela-sassafrás (*Ocotea pretiosa*) e o pau-andrade (*Persea major*), entre as Lauráceas; cereja (*Eugenia involucrata*), guabiju (*Myrcianthes pungens*), araçazeiro (*Myrcianthes gigantea*), uvaia (*Eugenia pyriformis*), murta (*Blepharocalyx longipes*) guamirim (*Myrcia obtecta*), entre as Mirtáceas; camboatá (*Matayba elaeagnoides*) e o miguel-pintado (*Cupania vernalis*) entre as Sapindáceas; o vassorão-branco (*Piptocarpha angustifolia*) e o pau-toucinho (*Vernonia discolor*), entre as Compostas; a bracatinga (*Mimosa scabrella*), o rabo-de-mico (*Lonchorchus leucanthus*) e o angico-vermelho (*Parapiptadenia rigida*), entre as Leguminosas; o cedro (*Cedrela fissilis*) e a canharana (*Cabralea glaberrima*), entre as Meliáceas; guaraperê (*Lamanonia speciosa*), das Cunoniáceas; a tarumã (*Vitex megapotamica*), das Vervénáceas; o pessegueiro-brabo (*Prunus sellowii*) das Rosáceas; as caúnas (*Ilex brevicaulis*, *I. microdonta* e *I. dumosa*) e a congonha (*Ilex theezans*) das Aquifoliáceas e a pimenteira (*Capsicodendron dinisii*) das Caneláceas.

3.6.2. SITUAÇÃO ATUAL:

A contínua expansão demográfica ao longo da área ocupada pela Floresta Ombrófila Mista (com pinheiros) representada por vários ciclos de povoamentos históricos, iniciados através da ocupação da faixa litorânea e interior do Estado, até os dias atuais, tem sistematicamente modificado o perfil da floresta original. Em termos gerais, podemos dizer que os principais fatores que levaram a estas alterações foram a retirada de madeiras de lei e de qualidade pelas indústrias madeireiras, mobiliárias e naval (as serrarias foram importantes núcleos iniciais de aglomerados urbanos, tendo constituído na origem de diversos municípios no interior do Estado) bem como o desmatamento raso tendo por finalidade a abertura de espaços para atividades agropecuárias. A retirada de madeira para a produção de lenha ou carvão vegetal, constitui também uma contribuição substancial para a degradação da mata nativa. Dentre as principais características dessas formações, inquestionavelmente, está a sua condição de mata secundária, que tem motivado diversos estudos procurando maiores informações fitogeográficas, bioclimáticas, etc; já que a média anual da umidade do ar fica em torno de 77,36 %, sendo maior no inverno e menor no verão. A pluviosidade está em torno de 151,125 mm mensais ou 1813,5 mm/ano, caracterizando o regime pluviométrico como clima mesotérmico úmido, sem estação seca, com verão (ANEEL, 1998).

Podemos definir a vegetação secundária como sendo um conjunto de comunidades vegetais, que surgem imediatamente após a devastação da floresta ou depois do abandono do terreno cultivado por um período mais ou menos prolongado pelo agricultor, caracterizada por estágios sucessionais bem demarcados, e que tendem a reconstituir a vegetação original. Os tipos de associações secundárias, principalmente nos seus primeiros estágios, dependem de diversos fatores, entre os quais se destacam as condições físicas do solo e sobretudo em face da mais variada fertilidade dos mesmos, é de esperar-se uma grande variabilidade na constituição desses grupamentos secundários. Atualmente grande parte da vegetação primária do Oeste catarinense, especialmente na região em estudo, cedeu lugar a grandes áreas de reflorestamento, seguidas em menor quantidade pelos terrenos de cultivo, tendo sofrido por isso um desmatamento sistemático, principalmente ao longo dos vales dos rios, nas encostas suaves de solos não rochosos, bem como nos chapadões e tabuleiros. O principal rio da

região é o rio do mato, correndo em vales não muito profundos, intercalando trechos lentos com trechos de pequenas corredeiras com rochas. Sobre seu curso fora construída uma represa denominada Represa Flôr do Mato, para utilização de energia no processo produtivo da empresa.

Segundo estimativa do Projeto RADAMBRASIL (GAPLAN/SC, 1986), atualmente apenas 14% da cobertura florística original do Estado de Santa Catarina encontra-se preservada. Destes 14%, existem hoje menos de 10% de áreas remanescentes da floresta Ombrófila Mista (floresta com pinheiros) no Estado, em regiões de topografia acidentada e de difícil acesso.

É importante considerar que, em virtude da magnitude do desmatamento na região, objetivando valorizar a atividade econômica (reflorestamento), faz-se urgente identificar e definir políticas de manejo objetivando restaurar a vegetação original. Certas áreas passariam então aos cuidados da gestão ambiental da empresa, não devendo ser alteradas por ser de longo prazo sua recuperação e não estarem em local apropriado para o plantio de espécies de reflorestamento.

CAPITULO IV

MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. MATERIAIS :

Os principais equipamentos, softwares e material cartográfico utilizados no decorrer do trabalho foram os seguintes:

4.1.1. EQUIPAMENTOS:

- Micro computador (PC Pentium 120 MHz);
- Impressora (HP Deskjet 692 C);
- Zip Drive (IOMEGA ZIP 100);
- Mesa digitalizadora Formato A 1, 800 dpi (Digigraph);

4.1.2. SOFTWARES:

- IDRISI *for Windows* (versão 2.2);
- Tosca (versão 2.12);
- MicroStation 95 (versão 5.5)
- Geographics 95 (versão 5.5)

4.1.3. MATERIAL CARTOGRÁFICO E SENSORIAMENTO REMOTO:

- Cartas topográficas – escala 1: 100.000 (Herciliópolis/IBGE);
- Cartas topográficas – escala 1 : 50.000 (Aptidão Agrícola/CEPA);
- Cartas topográficas – escala 1 : 30.000 (Área de Plantio/Empresa)
- Imagem LANDSAT-TM5 (RGB-345/1996)

4.2. MÉTODOS:

A metodologia utilizada no presente trabalho foi desenvolvida com o intuito de gerar mapas que forneçam subsídios para a elaboração de uma proposta de zoneamento

ambiental para a região de estudo, tendo como base a aptidão do solo local, através do uso de Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Nesse contexto, os procedimentos adotados correspondem à primeira etapa da metodologia de mapeamento de aptidão agrícola proposta por UBERTI *et al* (1991) para o Estado de Santa Catarina / Brasil, descrita mais adiante. Em consequência, buscou-se gerar o mapa de aptidão agrícola da área de estudo (escala; 1: 50.000) para realizar análises qualitativas sobre o uso atual do solo pela empresa, fundamentados pelas suas respectivas classes, separadamente. A figura 8 apresenta a representação sumária das atividades desenvolvidas no trabalho.



FIGURA 8 - FLUXOGRAMA DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.

4.2.1. PREPARAÇÃO INICIAL:

Preliminarmente à estruturação da base de dados gráficos em meio digital, procedeu-se à coleta e organização dos dados existentes, necessárias para o desenvolvimento do trabalho.

4.2.1.2. INVENTÁRIO DOS DADOS:

O presente trabalho foi fundamentado em avaliação de fotografias aéreas (escala 1:25000) obtidas na Secretaria Estadual do Desenvolvimento Econômico e Integração ao Mercosul (SC), sobre as quais desenvolveu-se os estudos de atualização da área em questão, que avaliou a região, concentrando a análise no local em torno do centro de produção da empresa.

Utilizou-se uma carta topográfica de gerenciamento da propriedade, elaborada pela Celulose Irani (escala. 1:30000), a partir de fotointerpretação contendo as formações florestais (reflorestamentos) utilizadas, áreas urbanas e hidrografia da região em estudo. Deste, foram digitalizadas algumas tipologias para efeito deste estudo, que são as áreas de reflorestamento, preservação permanente (APP), araucária, represa, *barp* e *ctg*.

Sobre um diferente padrão de resolução (escala 1:100000), fora consultada uma carta temática do IBGE, denominada 'carta de Herciliópolis' a qual nos forneceu os dados referentes a curvas de nível e hidrografia. Neste ponto, reside uma das grandes dificuldades ou limitações deste trabalho, tendo em vista a impossibilidade de contar com qualquer carta existente, elaborado em escala maior, tanto pelo IBGE como pelo DSG (Exercito), órgãos responsáveis pelo mapeamento do Estado.

O trabalho de caracterização das composições do uso do solo (aptidão) da referida área, foi fundamentado nas informações da Secretaria da Agricultura, Instituto CEPA, (escala; 1: 50.000). Os conceitos e práticas de avaliação destes dados, com respeito à metodologia para classificação da aptidão de uso das terras do Estado de Santa Catarina, seguiram a classificação de solo realizada por UBERTI *et al* (1991).

4.2.1.3. DELIMITAÇÃO DA ÁREA

A área em estudo, localiza-se no Estado de Santa Catarina, Município de Campina da Alegria, região Oeste do referido Estado. Envolve uma parte da área de plantio da empresa Celulose Irani, a qual colaborou com a elaboração destes estudos, cedendo o mapeamento de sua área de plantio.



FIGURA 9 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

O local em estudo, encontra-se inserido nos limites das seguintes coordenadas geográficas:

26° 54' 09" Lat. Sul e 51° 59' Long. Oeste (W); 26° 47' 39" Lat. Sul e 51° 57' 56" Long. Oeste (W); 26° 47' 44" Lat. Sul e 51° 41' 02" Long. Oeste (W); 26° 54' 14" Lat Sul e 51° 41' 05" Long. Oeste (W).

Ou ainda, de acordo com o sistema de coordenadas *Universal Transverso de Mercator* (UTM):

E=404000; N=7024000; E= 404000; N=7036000; E= 432000; N=7036000; E= 432000; N= 7024000.

A área total de plantio da empresa é de 32.000 hectares, sendo que 18.000 ha estão compostos por *Pinus elliotti* e o restante ocupado pela cultura do eucalipto. Envolve sete (07) municípios, possuindo uma topografia forte ondulada a levemente ondulada. O reflorestamento da empresa baseia-se no plantio para obtenção de papel e celulose (esp. 3.0 x 3.0 m, *Pinus*) além da produção de lenha para energia (2.0 x 3.0 m, *Eucalipto*), em pequena escala.

A área de nosso estudo é de aproximadamente 14.600 ha, apresentando elevada potencialidade principalmente para reflorestamento, com base nos estudos efetuados neste trabalho, mas também apresenta classes de solo apropriadas à atividades específicas, tais como conservação e culturas agrícolas (se desejado).

4.2.2. ESTRUTURAÇÃO DA BASE DE DADOS GRÁFICOS

4.2.2.1. PLANEJAMENTO DA DIGITALIZAÇÃO

A etapa de digitalização foi efetuada por meio do software *Microstation 95*, versão 5.5 (Bentley Systems Inc.), a uma mesa digitalizadora A1 (Digigraf) com precisão de 800 dpi. O parâmetro ângulo (do módulo de digitalização contínua do *MicroStation*) foi definido como sendo de 15 graus, segundo a orientação e experiência adquirida no LABGEOP / UFSC. Assim, foram adotados valores específicos, tanto para o *Stream Delta* (15 m), como para o *Stream Tolerance* (30 m). Os traços utilizados para realização de desenhos digitais foram feitos através da ferramenta *Place Stream Line String*, comumente utilizadas em caso de trabalhos com figuras em curvas.

4.2.2.2. DIGITALIZAÇÃO

A digitalização propriamente dita partiu da estrutura de arquivos prevista no processo de planejamento. Cada categoria foi digitalizada como um arquivo próprio, de acordo com o seguinte fluxo de atividades:

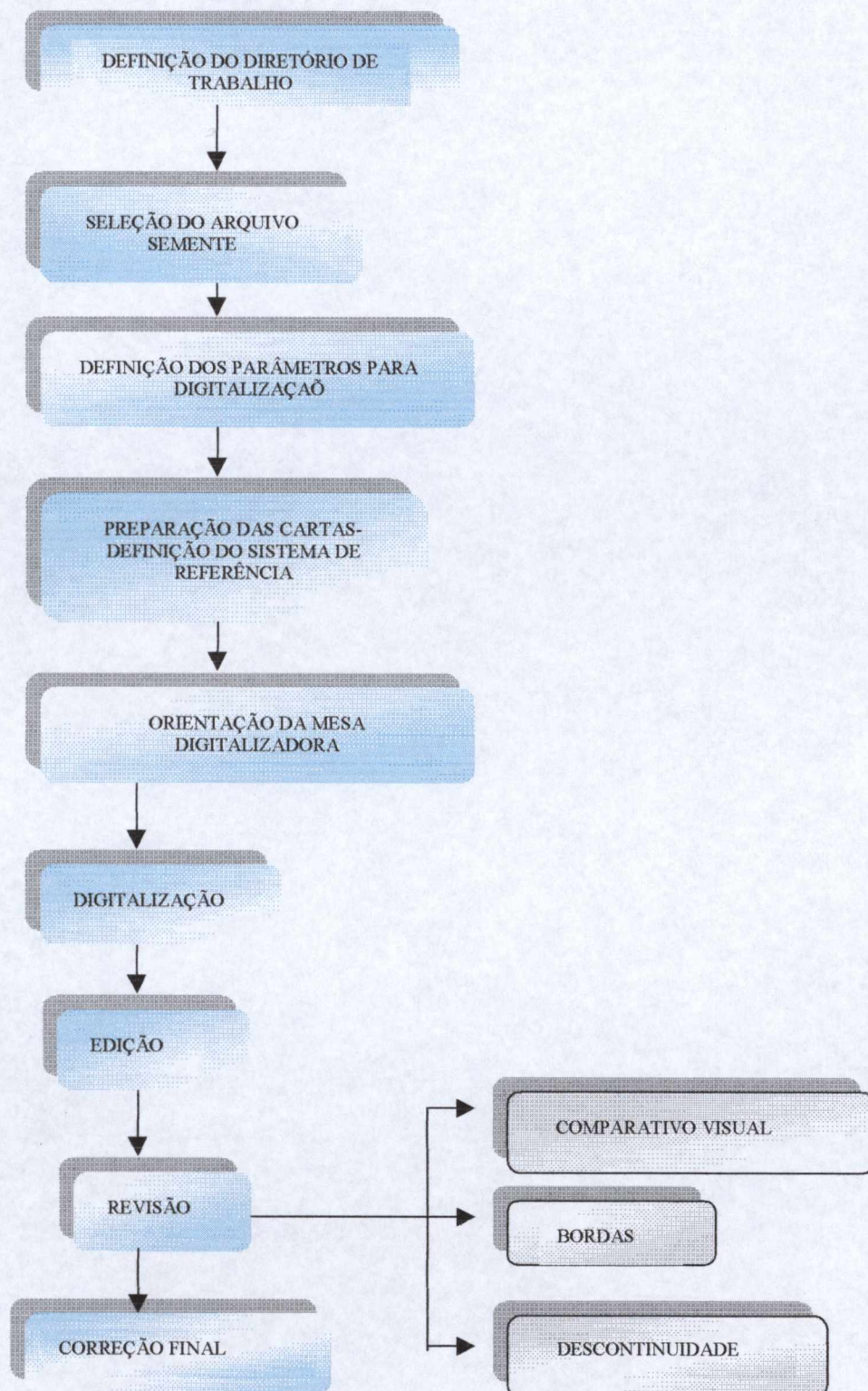


FIGURA 10: DIGITALIZAÇÃO

4.2.2.3. EDITORAÇÃO

A edição pode ser entendida de duas formas: a edição gráfica, com o objetivo de apresentação visual do mapa gerado em CAD e a edição em SIG. Essa última está descrita no item 4.2.3.

Todos os mapas digitalizados foram editados graficamente, utilizando-se as convenções cartográficas estabelecidas em norma e organizadas em biblioteca de células específicas. Antes da edição gráfica, porém, fez-se a duplicação dos arquivos, com a finalidade de manter um grupo de arquivos não editados para manipulação no SIG.

A verificação final da qualidade da digitalização e da edição gráfica foi realizada através da impressão dos mapas digitalizados em papel transparente, com posterior sobreposição aos mapas originais em mesa de luz para marcação de eventuais erros.

4.2.3. COMPOSIÇÃO DOS MAPAS NO SIG

A princípio, buscou-se no planejamento de trabalho, utilizar alguns dados necessários para análise do mundo florestal, decidindo-se situar o processo de elaboração, em função do tempo disponível para conclusão do mesmo e da disponibilidade de obtenção das informações e adequação de suas escalas.

Os arquivos contendo os mapas da Área de Plantio (simplificado), Aptidão Agrícola e a carta topográfica da região, folha SG-22-Y-B-V (IBGE), gerados no formato *DGN*, foram exportados no formato *DXF* (*Drawing Exchange File*). A importação para o software *IDRISI* deu-se através da rotina *DXFIDRIS*.

Com os arquivos referenciados no sistema de coordenadas geográficas (UTM), passou-se à edição de feições no software TOSCA. Este último é um software específico que acompanha o *IDRISI for Windows* para digitalização e edição de vetores.

A segunda etapa de edição consistiu na atribuição de um código ou identificador para as feições representadas por polígonos (classes de solo, áreas de reflorestamento, APP, etc.). Cada arco componente de um mesmo polígono recebeu a identificação de sua localização em relação ao polígono considerado (esquerda / direita). A seguir, através do módulo *CYCLE* fez-se a construção de polígonos a partir dos arcos organizados. Na etapa de rasterização, cada célula do polígono irá assumir o valor determinado pelo identificador escolhido.

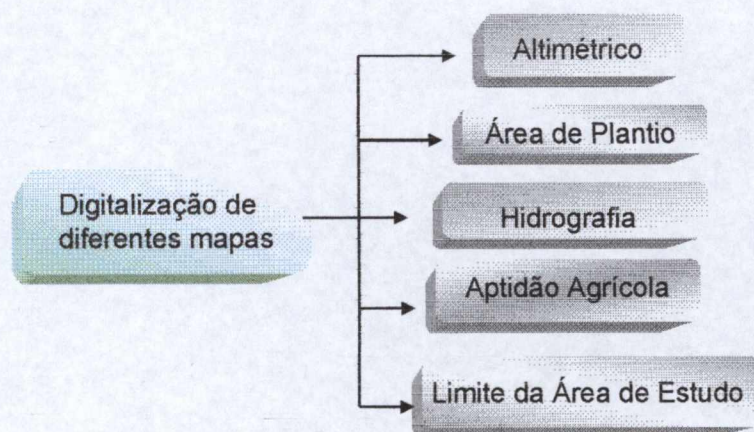


FIGURA 11 ENTRADA DE DADOS

Procurando Minimizar o trabalho de correção e ajustes durante a edição dos mapas digitais, a digitalização das feições observou cuidadosamente os aspectos relativos à quebra das linhas para a definição dos nós e fechamento dos polígonos. Nesta etapa, foram realizados os fechamentos dos polígonos, a eliminação de linhas duplas, padronização das linhas e polilinhas e extintas informações impróprias (limites, etc.), salvando os arquivos em níveis diferentes, para sua posterior exportação para o IDRISI (figura 10). Em seguida, fora efetuado o transporte dos dados para sua aplicação em Sistemas de Informação Geográfica (SIG), via utilização do *software IDRISI*.

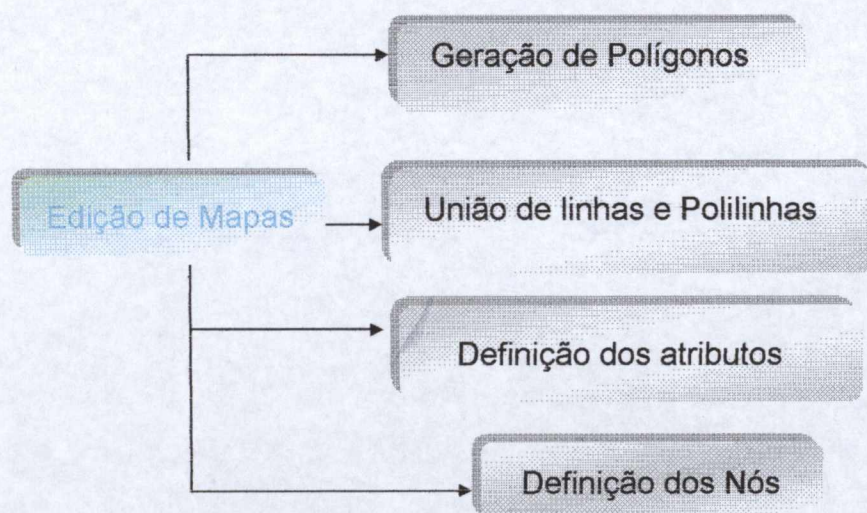


FIGURA 12 EDIÇÃO DOS MAPAS DIGITAIS

Concluída a construção dos polígonos no TOSCA, os arquivos foram novamente levados para o *IDRISI* para a conversão vetorial / matricial. Para viabilizar a conversão, criou-se uma imagem de inicialização (imagem em branco) através do menu *INITIAL* no módulo de entrada de dados do *IDRISI*. A conversão vetorial/matricial propriamente dita foi obtida com o módulo *POLYRAS* (conversão de arquivos poligonais), do menu *REFORMAT*. Com esse procedimento, cada célula do polígono passou a assumir o valor do identificador definido na etapa de edição.

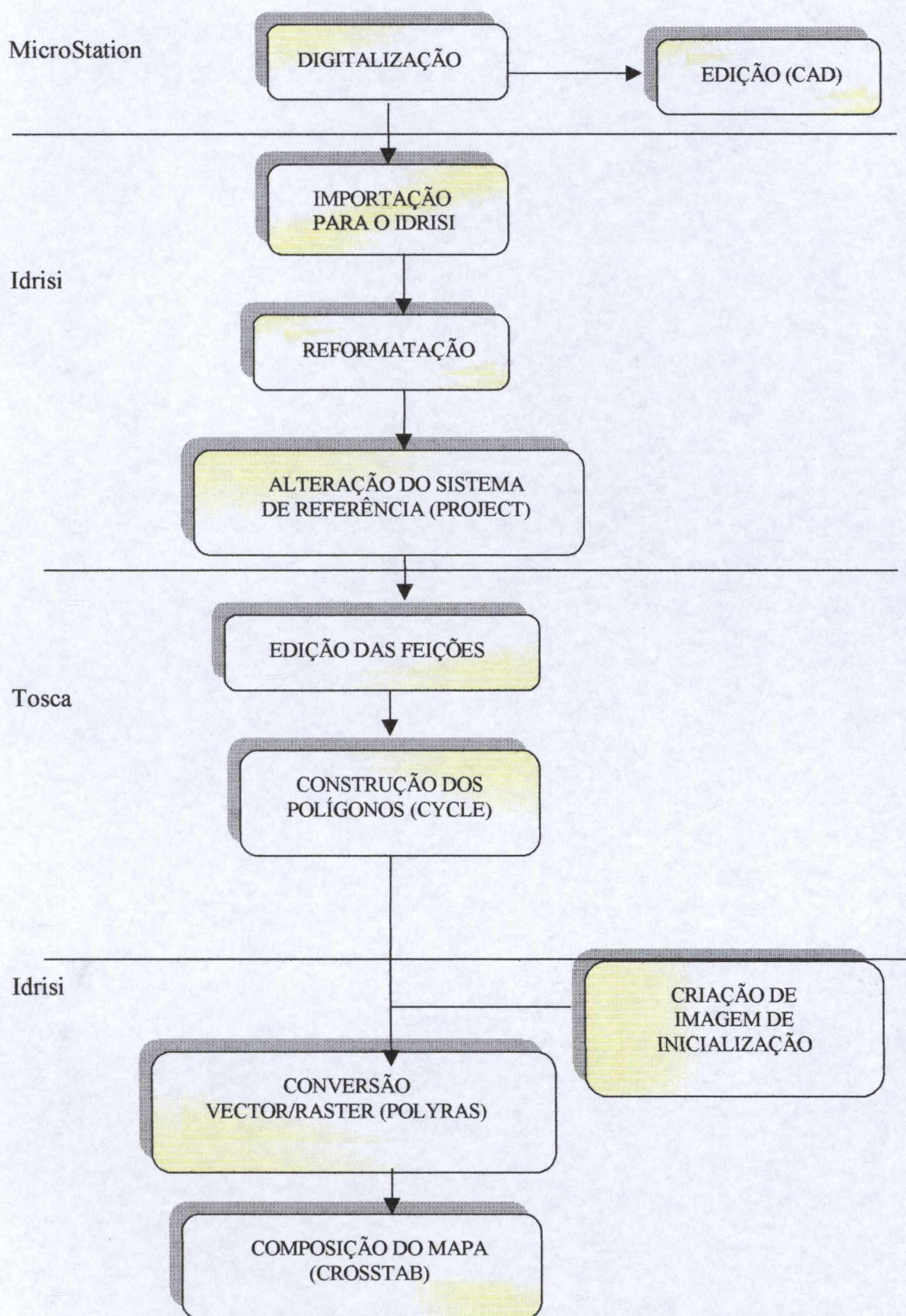


FIGURA 13: SÍNTESE DO PROCESSO: ENTRADA E TRATAMENTO DOS DADOS.

Deste modo, foram gerados vários mapas, sob os quais efetuaram-se as análises qualitativas. Com exceção dos mapas de APP e Uso do Solo, que foram analisados pelo método de análise quantitativa, o qual avaliou as condições das áreas de preservação, assim como gerou o percentual e extensão das classes de solo presentes na região.

As cartas temáticas, como já mencionado, encontram-se no sistema de coordenadas *Universal Transverso de Mercator* (UTM). Fez-se, especificamente, a conversão do meio analógico para o meio digital (In Put) dos referidos dados abaixo, sendo acrescentado em etapa posterior, a classificação do uso atual do solo, geradas através da manipulação da imagem de satélite da área de estudo (LANDSAT):

- Área de Plantio da Empresa (1:30000)
- Altimetria (esc. 1: 100.000)
- Declividade (esc. 1:100.000)
- Hidrografia (esc. 1: 100000)
- Aptidão Agrícola (esc. 1:50000)
- Imagem LANDSAT-TM5 (RGB-345/1996)
- Classificação do uso atual do solo

Após o *Georeferenciamento* da imagem raster, fez-se o cruzamento ou confronto entre a *classificação do uso atual do solo*, *Área de Plantio* e *Aptidão Agrícola*, gerando informações de potencial e conflito da área, as quais foram conduzidas sobre critérios legais para zoneamento (LEGISLAÇÃO FEDERAL e ESTADUAL), culminando na geração de dados, que permitem a elaboração de uma proposta para zoneamento ambiental (figura 14), com base no uso potencial do solo (Out Put).

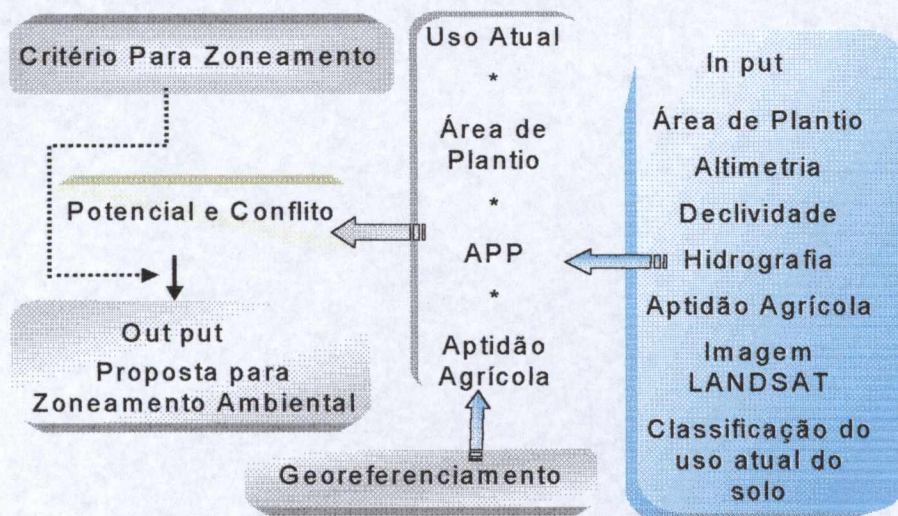


FIGURA 14: ESTRUTURA GERAL DA METODOLOGIA.

4.3.2.1 CRITÉRIOS DE ANÁLISE DO SOLO

Foram diagnosticadas quatro classes de aptidão de uso na área em estudo, com base nas cinco classes estabelecidas por UBERTI *et al* (1992), possibilitando uma melhor avaliação do potencial, com respeito ao uso adequado ou inadequado do solo local. Expressam a aptidão agrícola das terras para um determinado tipo de utilização. Refletem o grau de intensidade com que as limitações afetam o uso das terras. A representação das classes é feita com algarismos arábicos de 1 a 5, em escala decrescente de possibilidade de utilização das terras. As limitações que afetam os diversos tipos de utilização aumentam da classe 1 para a classe 5, diminuindo conseqüentemente, as alternativas de uso e a intensidade com que as terras podem ser utilizadas. De uma maneira bem resumida, seguem as cinco classes de aptidão de uso:

Classe 1 – Aptidão boa para culturas anuais climaticamente adaptadas

Classe 2 – Aptidão regular para culturas anuais climaticamente adaptadas

Classe 3 – Aptidão com restrições para culturas anuais climaticamente adaptadas, aptidão regular para fruticultura e boa aptidão para pastagens e reflorestamento

Classe 4 – Aptidão com restrições para fruticultura e aptidão regular para pastagens e reflorestamento

Classe 5 – Preservação permanente

O solo é enquadrado por classes em função do fator de maior limitação, permitindo assim que, uma só característica possa ser suficiente para situar o solo numa classe inferior. De acordo com esta metodologia (UBERTI *et al*, 1992), a definição das classes envolve sete (07) fatores limitantes, ou seja, declividade (d), profundidade efetiva (pr), pedregosidade (p), suscetibilidade à erosão (e), fertilidade (c ou f) e drenagem (h).

No caso específico deste trabalho, foram verificadas as seguintes classes (presentes ao longo da área em estudo):

Classe 2c: Terras que apresentam limitações moderadas para a sua utilização com culturas anuais climaticamente adaptadas e/ou com riscos moderados de degradação. Porém, podem ser cultivadas desde que aplicadas práticas adequadas de conservação e manejo do solo. Enquadram-se nesta classe terras que tenham uma ou mais das seguintes características: relevo ondulado, profundidade efetiva entre 50 e 100

cm, pedregosidade moderada, suscetibilidade à erosão moderada, alta necessidade de correção da acidez e/ou da fertilidade, bem a imperfeitamente drenado. Em nosso caso, a fertilidade é o fator limitante, sendo necessário entre 6 a 12 t/ha para sua correção.

Classe3 c: representa terras com restrições para culturas anuais climaticamente adaptadas, aptidão regular para fruticultura e boa aptidão para pastagens e reflorestamento, mas com limitações consideráveis no que se refere à sua fertilidade, necessitando de elevada quantidade de calcário por hectare (12 t/ha), para que seja corrigido e enquadrado em uma classe superior (Classe 1).

Classe 3 d : São terras que apresentam alto risco de degradação ou limitações fortes para utilização com culturas anuais climaticamente adaptadas, necessitando intensas e complexas medidas de manejo e conservação do solo se utilizadas com estas culturas. Porém, podem ser utilizadas com segurança com pastagens, fruticultura ou reflorestamento apenas com práticas simples de manejo e conservação do solo. Sua maior limitação reside na declividade caracterizando um relevo forte ondulado, variando entre 20 a 45 % em seu declive.

Classe 3cp: restrições para culturas anuais climaticamente adaptadas, aptidão regular para fruticultura e boa aptidão para pastagens e reflorestamento. Terras limitadas por fatores de fertilidade e pedregosidade (pedregosa a muito pedregosa).

Classe 4d: impróprias para a utilização com culturas anuais. Entretanto, podem ser utilizadas com culturas permanentes como pastagens e reflorestamento (não comercial), protetoras do solo. Também podem ser utilizadas com fruticultura, desde que acompanhadas de práticas intensivas de conservação e manejo do solo. Enquadram-se nesta classe terras com uma ou mais das seguintes características: relevo montanhoso, muito pedregosa, e com suscetibilidade muito forte à erosão. Apresentam forte limitação quanto a declividade, estando em torno de 45 a 75 % de declive.

CAPITULO V

MAPAS GERADOS E SUA ANÁLISE

5.1 INTRODUÇÃO

O conhecimento das limitações e potencialidades da área, são fundamentais para o planejamento adequado, tanto urbano como, em nosso caso, rural. As potencialidades de uso de uma área estão diretamente relacionadas às características dos solos, do clima, do relevo, entre outras, e em função disto, necessita de mais ou menos cuidados para sua utilização.

“Quando esta potencialidade é superada, tanto em termos de tipo de exploração quanto da forma de manejo, isto é, a utilização é mais intensiva que sua potencialidade, o ambiente passa a apresentar sinais característicos como deficiências nutricionais das culturas, periodicidade de perdas por eventos climáticos (seca, enchentes, geadas), erosão acelerada solo com constante queda no nível de qualidade da água dos mananciais superficiais, queda da produtividade e etc..” (MOSER et al, 1994)

O mapa de uso do solo indica áreas em que devido à presença ou não de certo tipo de vegetação ou de uma atividade econômica podem ser definidas como áreas propícias para implantação de talhões florestais. Durante a avaliação serão definidas as percentagens correspondentes destas classes, assim como seu grau de ocupação, de acordo com a tendência para o uso do solo receber ou não atividades de reflorestamento, como proposição para o zoneamento ambiental. Para as empresas ou prefeituras este mapa é de extrema importância, pois serve de base para a elaboração de um planejamento de uso de terras através de pequenas diretrizes, sugeridas por meio de uma proposta de zoneamento das melhores condições e potenciais ao manejo dos recursos naturais do local.

Assim, os mapas gerados buscaram avaliar o uso adequado e inadequado do solo, resultante da interação do mapa de Aptidão agrícola (por classes) com o de Uso atual do solo, através do tratamento por imagem orbital (Landsat TM5), baseados nas

tipologias selecionadas no mapa da área de plantio, fornecido pela empresa, para avaliações a nível de macroplanejamento.

Os mapas de uso do solo e área de plantio, foram digitalizados no Microstation e em seguida exportados e posteriormente rasterizados para o IDRISI (ver capítulo 4). Para etapa da geração de dados, os mapas foram então manipulados, onde realizou-se as operações matemáticas com vistas, ou para a obtenção de percentuais e dimensionamento das áreas, em hectares (nos mapas de verossimilhança, aptidão, APP, restrição ao plantio) ou na produção de informações espaciais (qualitativas) nos restantes.

No mapa de classificação Supervisionada (máxima verossimilhança) da área de estudo buscou-se uma visão geral das condições reais da área. Este foi obtido através da imagem de satélite LANDSAT-TMT (RGB-345/1996), adotando as informações verificadas pelo mapeamento da empresa (1:30000) no ambiente do IDRISI, as quais definiram as tipologias abordadas nesta imagem. Deve-se ressaltar aqui a falta de possibilidade de um trabalho de apoio de campo, que sem este, o trabalho fica limitado. Na classificação por verossimilhança, verifica-se espaços consideráveis de solos expostos (1649.6 hectares), cerca de 12% da área de estudo, que podem implicar ou em atividades operacionais normais (corte raso) ou áreas urbanas, ou áreas degradadas, sendo necessário uma etapa de trabalho de campo, para confirmação. Observa-se que estes também situam-se próximo da represa, o que pode vir a gerar problemas futuros, por lixiviação. Outro aspecto importante é a diminuta presença de vegetação (mata) de Araucária (18%), que deve implicar em maiores cuidados na sua conservação. Verifica-se alguns pontos (pixels) esverdeados ao longo da represa, que pode estar indicando possíveis problemas de eutrofização. Mais ainda, serão feitas análises com relação as áreas de preservação permanente, calculando-se a área por classe de legenda, seu percentual correspondente neste mapa específico, para que nos permita considerar se tais áreas estão sendo respeitadas ou desrespeitadas.

Em virtude das limitações deste trabalho, ou seja, inadequação de informações cartográficas (vôos antigos/1978), área de plantio fruto de um levantamento topográfico e limitações da metodologia de UBERTI (por ter tido por base as cartas do IBGE da região em estudo), impossibilidade de ida a campo para confirmação (checagem) dos dados, além dos fatores financeiros e tempo, buscou-se selecionar o mapa das áreas de preservação permanente (APP), devido as características apresentadas serem as mais problemáticas, para se fazer considerações quantitativas a respeito. Neste caso, gerou-se

o mapa de APP da área de estudo, confrontando este com o uso atual do solo, oriundo das informações obtidas na imagem de satélite LANDSAT-TMT (RGB-345/1996), desenvolvendo assim, considerações relevantes como proposição ao zoneamento ambiental desta tipologia florestal específica.

Finalmente, baseando-se na interpretação dos dados, foi possível gerar um mapa estratégico para o gerenciamento das atividades florestais na área de estudo, tendo como foco destas considerações, a área de restrição ao reflorestamento comercial.

Area de Estudo: Irani - Santa Catarina - Composicao RGB 543

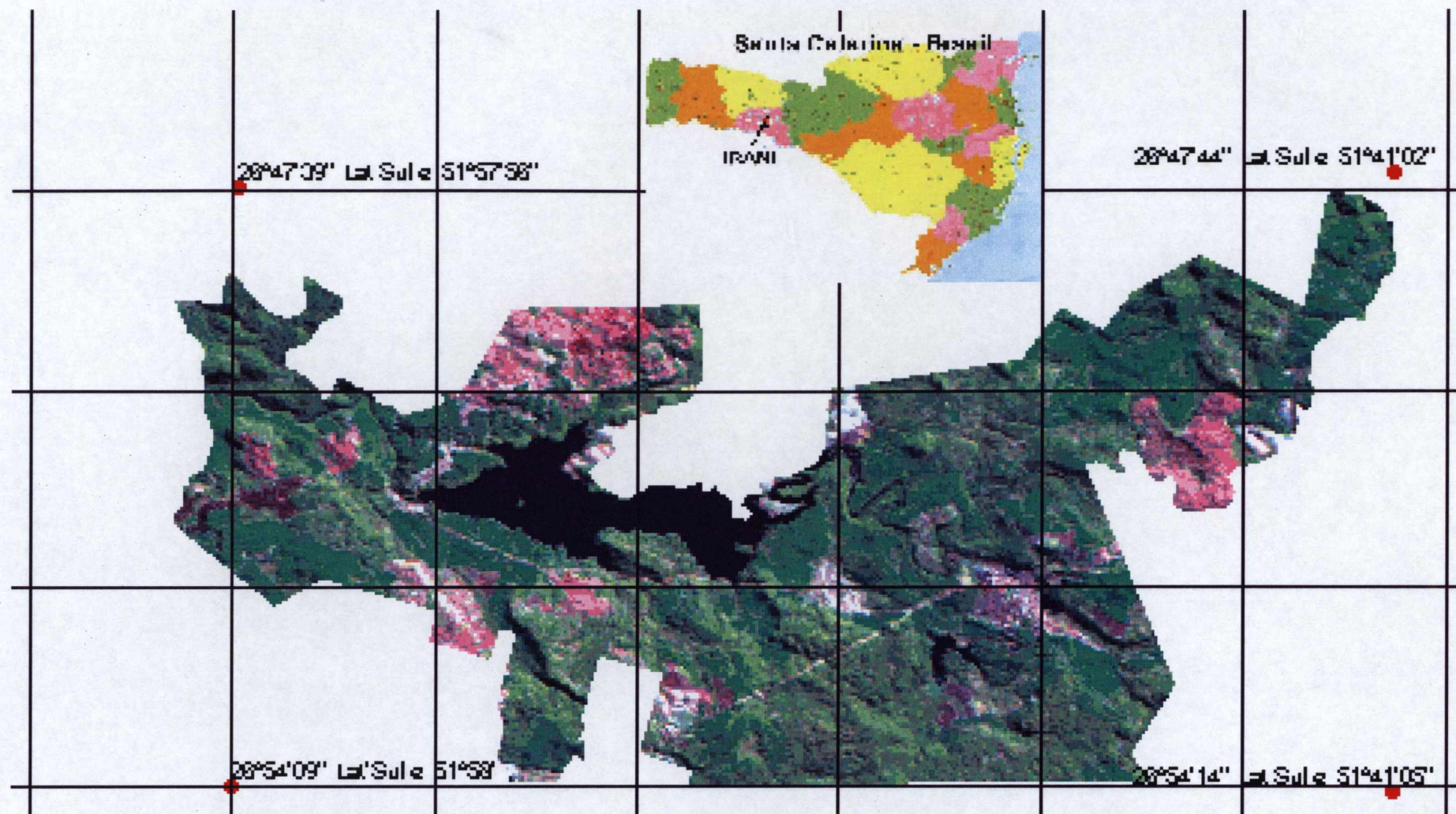


FIGURA 15: ÁREA DE ESTUDO

Classificação por maxiverossimilhança

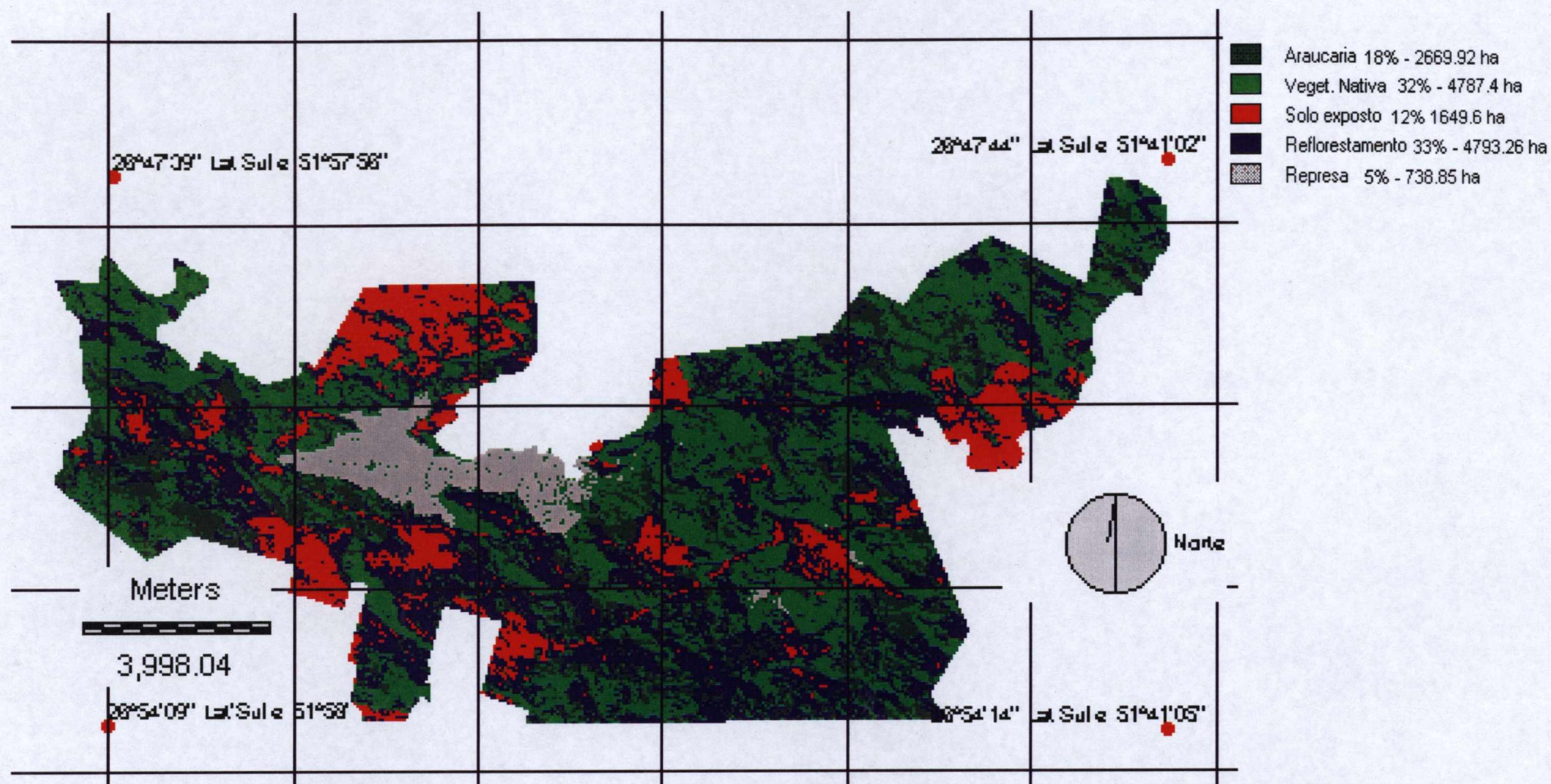


FIGURA 16: CLASSIFICAÇÃO POR MAXIVEROSSIMILHANÇA

Áptidão do Solo na área de estudo

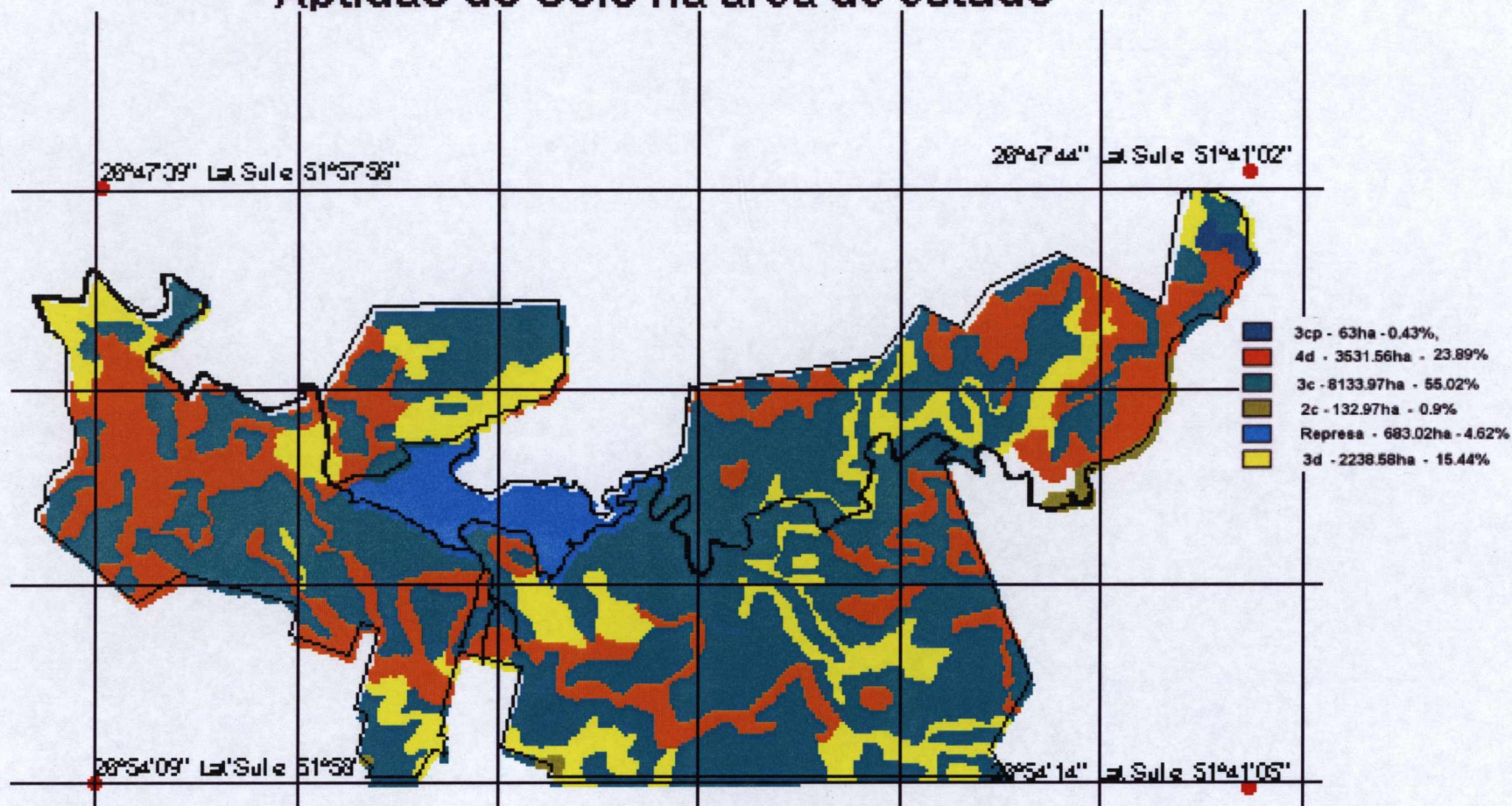


FIGURA 17: APTIDÃO DO SOLO NA ÁREA DE ESTUDO

Área de Plantio - Tipologias

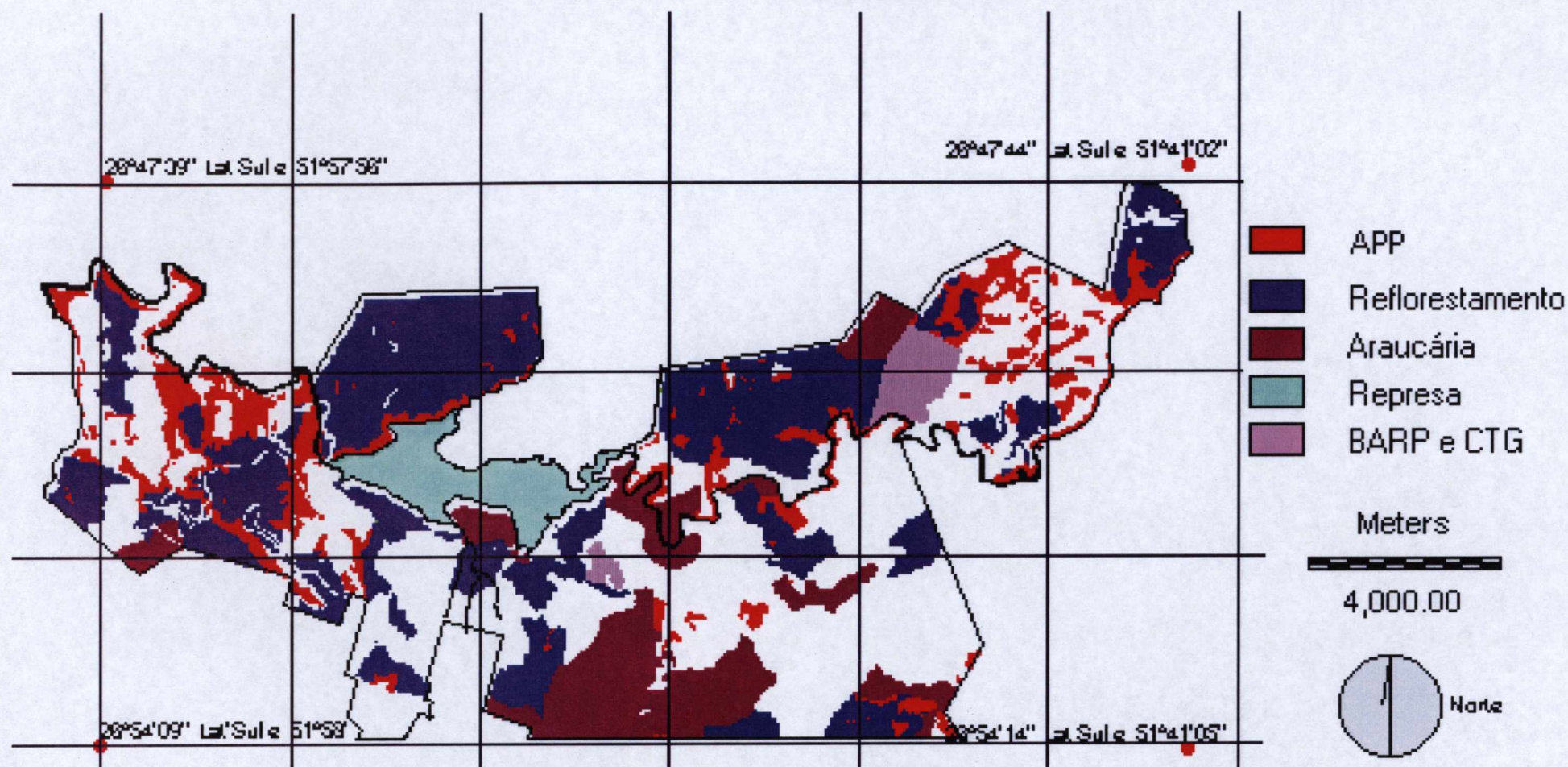


FIGURA 18: TIPOLOGIAS SELECIONADAS NA ÁREA DE PLANTIO E UTILIZADAS NESTE ESTUDO

5.1.1. PROPOSIÇÃO PARA ZONEAMENTO AMBIENTAL POR CLASSES DE APTIDÃO DE USO DO SOLO:

As classes, após serem isoladas, foram submetidas ao processo de *overlay*, ou seja, multiplicou-se cada mapa específico de classe de solo, com o mapa da classificação do uso atual do solo por imagem de satélite (classificação por maxiverossimilhança da área), assim como foram realizadas análises sobre a área de plantio da empresa, neste caso cruzando os mapas da área de plantio com as classes, buscando um confronto de informações, as quais permitem elaborar uma proposta para um zoneamento ambiental por classe de solos, com base em sugestões para alterações ou mudanças na área de estudo, necessárias ao equilíbrio do meio ambiente local com as atividades de reflorestamento.

5.1.1.1 PROPOSIÇÃO PARA ZONEAMENTO NA CLASSE 2C

Nesta seção (classe 2c), a área enfocada apresenta uma presença de mata de preservação permanente elevada com pequena presença de áreas de reflorestamento, sob uma mancha de solo caracterizada por sua possibilidade de utilização agrícola. Trata-se da menor das áreas nesta classificação, representando 0.9% do total ou 132.97 hectares. Nos dados verificados na classificação do uso atual, pode-se notar ainda, a presença de solos expostos, o que indica alteração sob vegetação nativa de grande valor (Araucária), provavelmente para estabelecimento de talhões.

Assim, para que se tenha um melhor ordenamento do espaço mencionado, propõe-se que seja levado em consideração a tendência de uso desta classe de solo (2c), a qual deve implicar em maiores limitações quanto ao seu uso para reflorestamento comercial. Estas áreas de plantio florestal para comércio, invadem esta classe e deveriam ser menores, sendo a área submetida às atividades ou de recuperação florística (áreas degradadas) com espécies nativas do lugar ou em última hipótese, substituídas pelo uso agrícola, reordenando novas atividades de produção artesanal, como incentivo a projetos sociais para pequenos agricultores.

Ocorrem ainda algumas áreas com solos expostos, que neste caso devem sofrer imediato trabalho visando a sua recuperação. Estas terras apresentam riscos moderados de degradação, ou seja, uma razoável suscetibilidade à erosão, necessitando de práticas

adequadas de conservação. Não se deve avançar sobre estes com plantios comerciais. Por se tratar de área úmida em uma classe de solo com declive não muito acentuado (abaixo de 20%), torna-se necessária ações paralelas de assentamento do solo com práticas de drenagem apropriadas, diminuindo o risco de assoreamento.

O espaço atual ocupado pela mata de Araucária deve ser ampliado, tendo em vista que esta é uma espécie nativa importante naquela região e não conflitante com a classe em estudo, já que compõe a vegetação natural, além de apresentar lento crescimento, estando descaracterizada pela forte alteração sofrida, que certamente fora retirada em boa proporção, tanto para fins comerciais pela óbvia procura por sua madeira, como para a substituição desta área específica por reflorestamentos comerciais. Neste caso, indica-se que seja feita a recomposição das áreas anteriormente propícias ao plantio de Araucária.

Uso atual do solo na classe 2c segundo imagem orbital landsat TM5

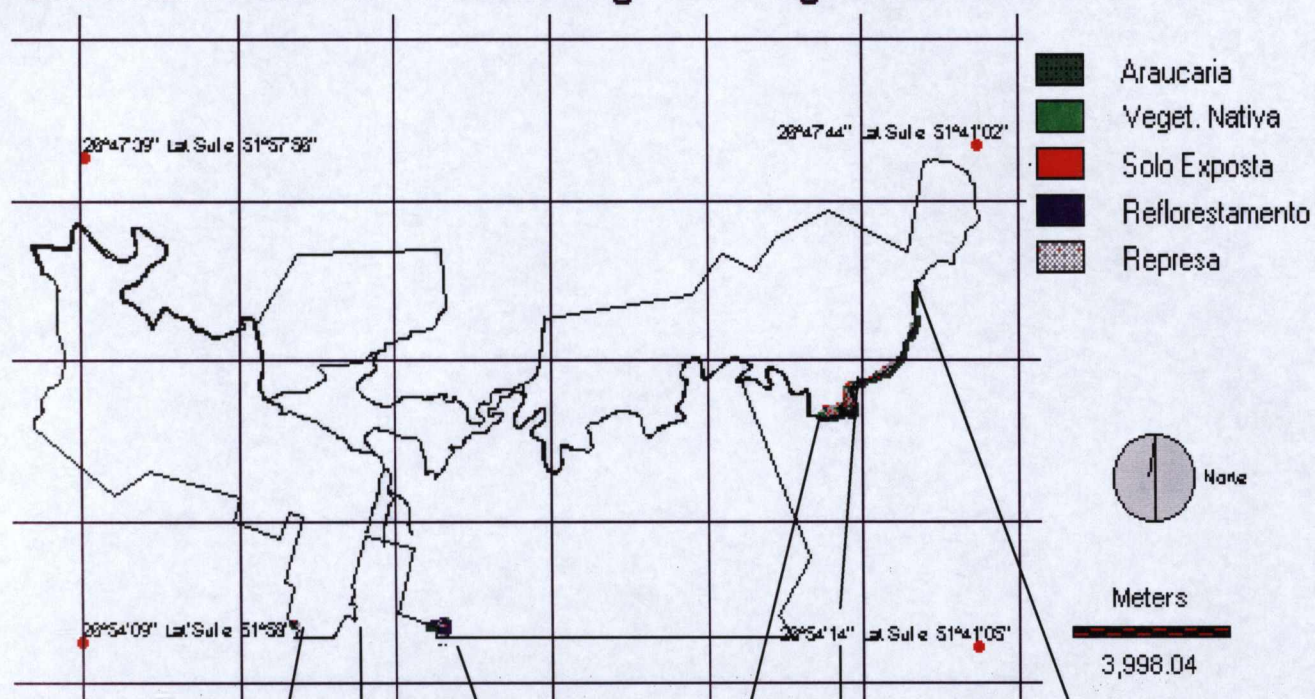
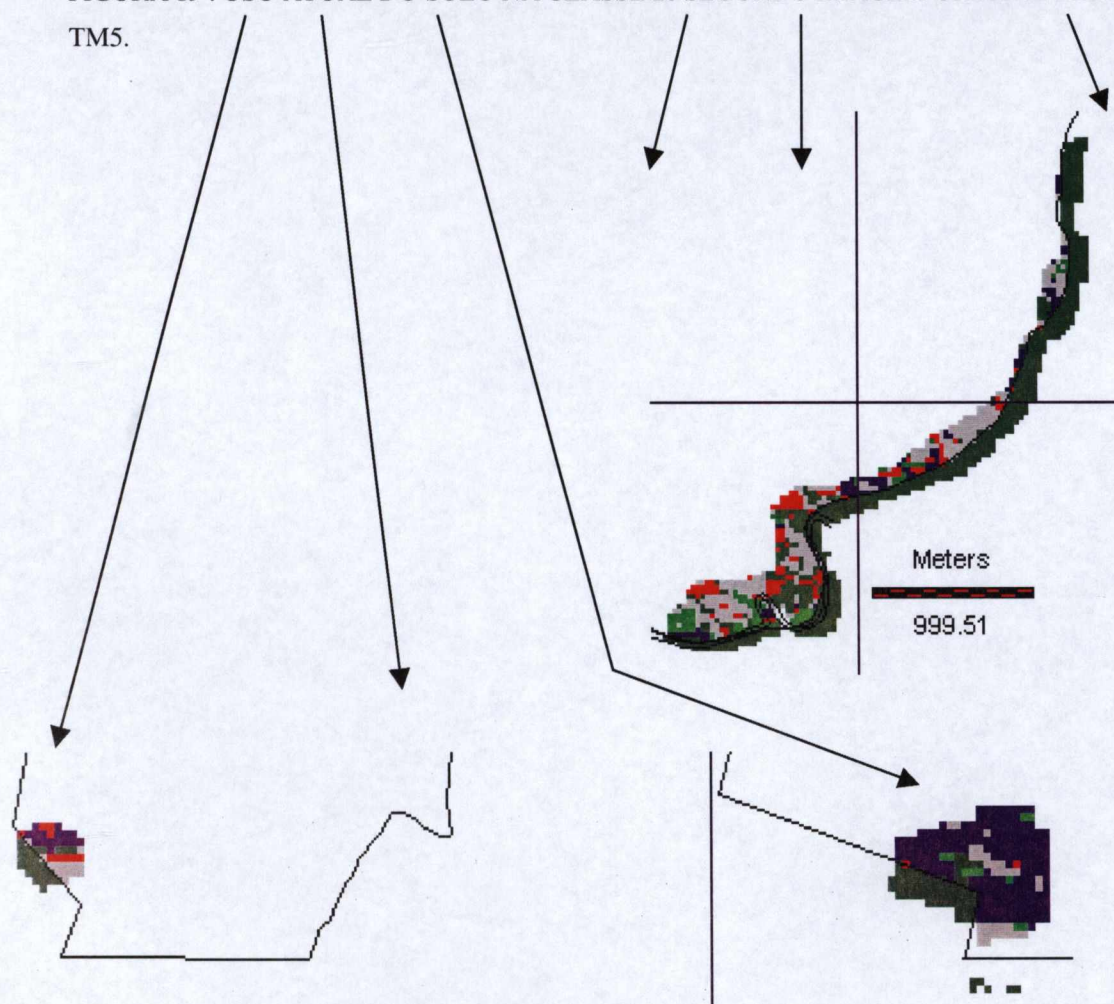


FIGURA 19 : USO ATUAL DO SOLO NA CLASSE 2c SEGUNDO IMAGEM ORBITAL LANDSAT TM5.



5.1.1.2 PROPOSIÇÃO PARA ZONEAMENTO NA CLASSE 3C:

Neste estudo, as áreas ocupadas pela referida classe (3c), representam a maioria entre as classes diagnosticadas, ficando em torno de 55.02% do total da área de estudo, ou melhor, 8133.97 ha de terras. Se trata de uma classe apropriada para o uso de pastagem ou reflorestamento, não sendo recomendada para uso agrícola. Esta classe encontra-se bastante ocupada por áreas de preservação permanente (APP, inclusive Araucária) e plantios comerciais, o que é satisfatório.

Mas, através da comparação com as imagens de satélite, constata-se redução na presença da mata de Araucária, verificando-se ainda o surgimento de solo exposto, que pode indicar alteração na condição da mata nativa, ou talvez, áreas sob corte raso. Em vista disso, propõe-se que as áreas que possuem maior grau de desordem e alteração, apresentando maior possibilidade de riscos de perda de qualidade ambiental (coordenadas X=415342.5; Y= 7032807.0 ao Norte da represa e X=416767.6; Y=7025281.0 ao Sul da represa), tanto pelo fator de desequilíbrio provocado pela implantação de talhões muito próximos a áreas de APP com vegetação de Araucária, como pelo surgimento de vários pontos de solos expostos, devem ser submetidas a um trabalho de delimitação das área de efetivo plantio, afim de que não sejam comprometidas as vegetações representativas de preservação permanente. Muito embora não seja uma topografia tão declivosa, pode vim a sofrer ações de degradação do solo, o que ameaça a qualidade das águas da represa, já que estão, ao Norte, em uma linha de proximidade considerável.

Uso atual do solo na Classe 3C segundo imagem orbital landsat TM5

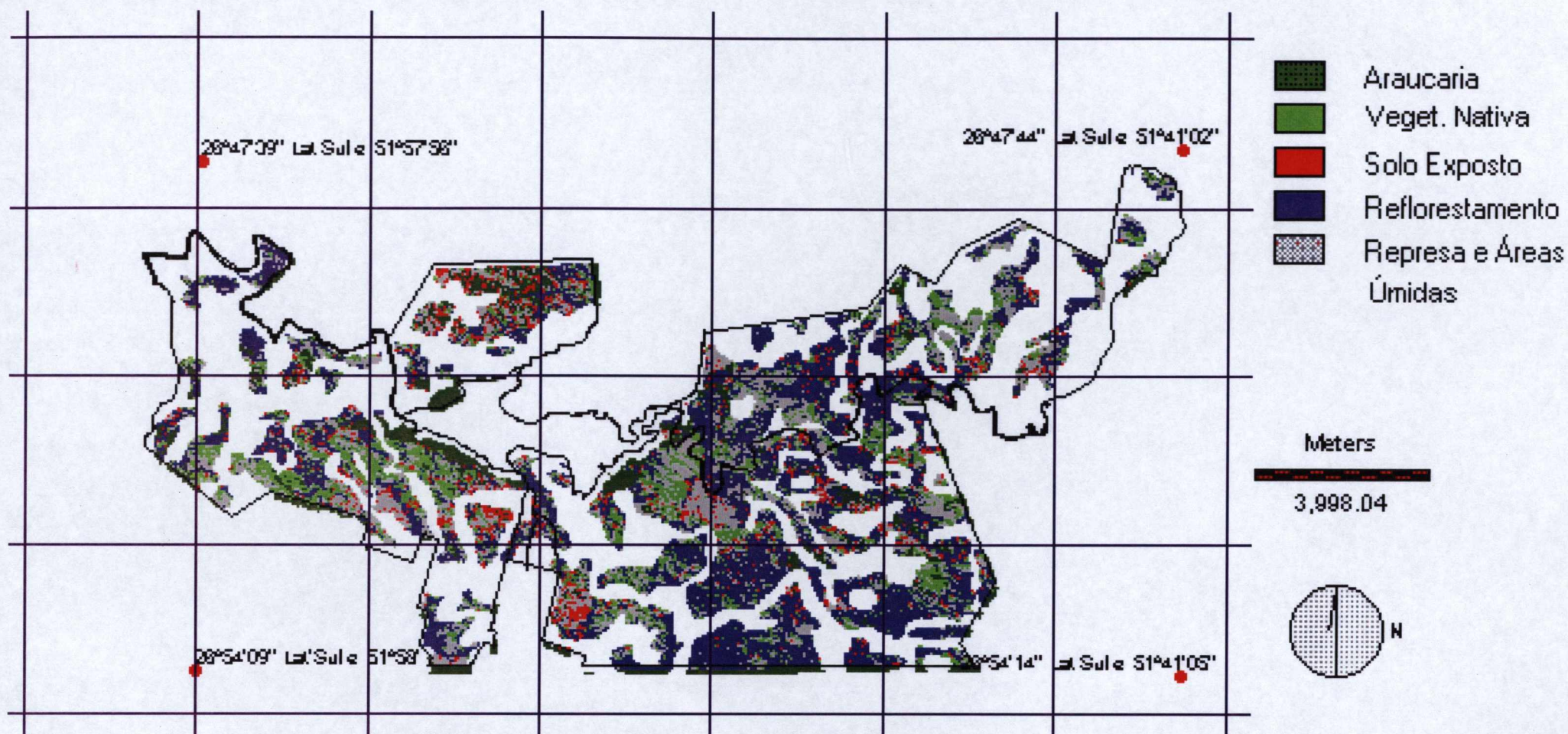


FIGURA 20: USO ATUAL DO SOLO NA CLASSE 3C SEGUNDO IMAGEM ORBITAL LANDSAT TM5

5.1.1.3 PROPOSIÇÃO PARA ZONEAMENTO NA CLASSE 3CP:

O uso potencial desta classe de solo, atende plenamente a investimentos para plantio de florestas, já que, sua maior dificuldade está na elevada necessidade de correção do solo (calagem), sendo ainda um terreno limitado pela pedregosidade. É a menor área das classes de solo verificadas, representando 0.43% do percentual da área total ou 63 ha. Para que seja realizada uma atividade de plantio comercial, melhor ordenada, naquela área (3cp), deve-se corrigir alguns conflitos que se repetem ao longo destas análises e proposições de zoneamento.

Por exemplo, através da imagem de satélite, observa-se que, a presença de Araucária próximo a uma área de reflorestamento, implica em urgência na definição de novas práticas de delimitação do espaço com relação às áreas de vegetação nativa ainda existentes, consorciadas com o espaço entre os talhões. Existe uma considerável possibilidade de riscos de desamamento ou mesmo o prosseguimento de atividades de corte seletivo, que neste caso seria indicado que fosse evitado. A área deve e pode ser utilizada para reflorestamento comercial, não há dúvida, porém, precisa sofrer um maior controle com relação a sua participação no local.

Não se deve implantar atividades agrícolas naquela. A existência de terras úmidas, pode indicar a presença de lençol freático próximo à superfície, o qual precisa ser controlado através de obras de drenagem ou pelo plantio de talhões bem manejados, pois haveriam dificuldades na fase de crescimento inicial.

É uma área bastante interessante para que seja efetuado um largo trabalho para plantio com Araucária, visando sua utilização para fins comerciais. Por sua vez, sem este ordenamento (uso de florestas comerciais, manutenção das vegetações de preservação permanente, especialmente araucárias, drenagem da área), o risco de perda de solo é evidente, o que significaria, no futuro, a subtração de uma elevada importância no grau de produtividade da referida área.

Uso atual do solo na classe 3CP segundo imagem orbital landsatTM5

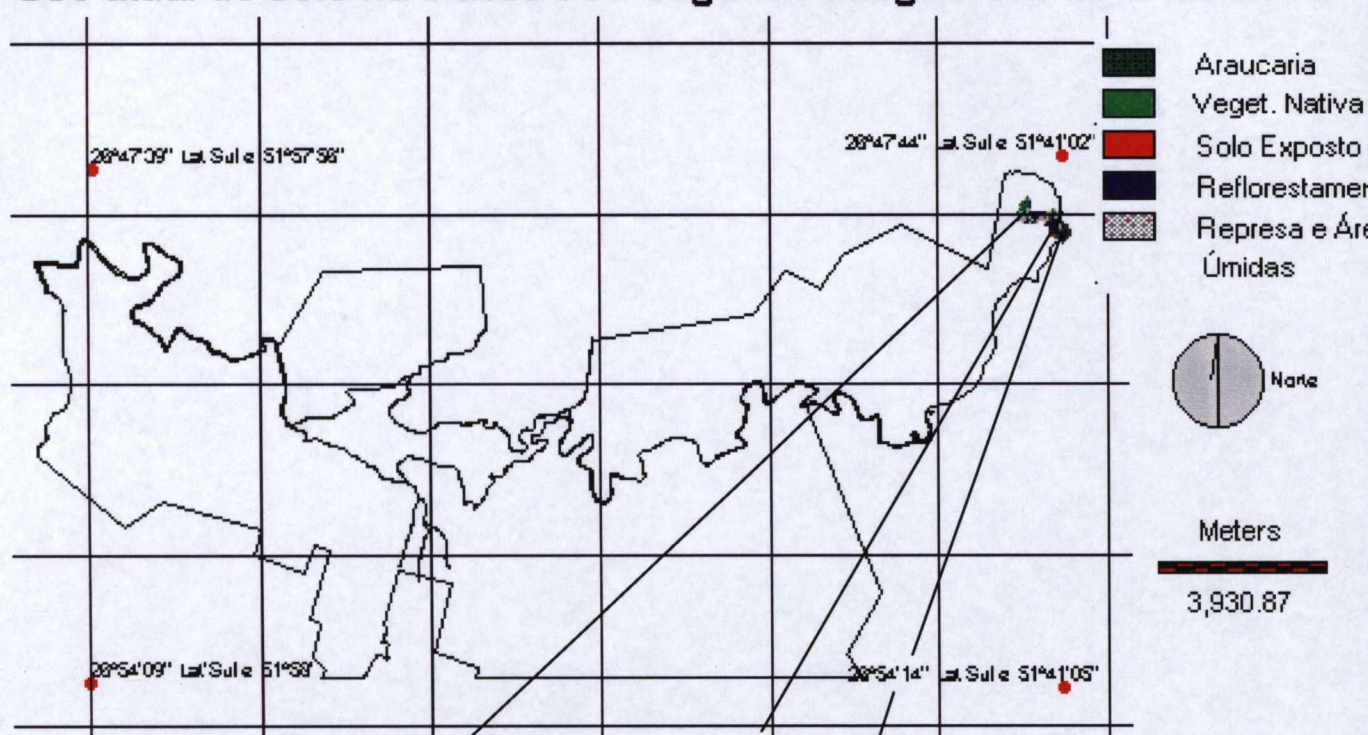
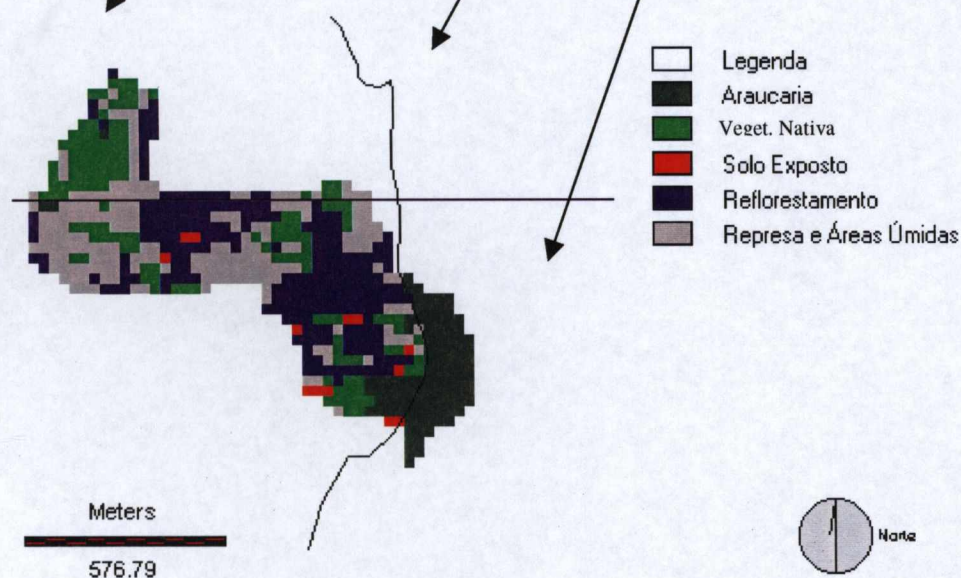


FIGURA 21: USO ATUAL DO SOLO NA CLASSE 3cp SEGUNDO IMAGEM ORGITAL LANDSAT TM5



5.1.1.4 PROPOSIÇÃO PARA ZONEAMENTO NA CLASSE 4D:

Esta área apresenta características topográficas bastante peculiares em comparação com as demais, tendo como fator delimitador de sua ocupação os limites naturais representados pela sua elevada declividade, que se encontra em torno de 45 a 75 % . Compreende cerca de 23,89% da área total ou 3531.56 ha. Logo, o plantio de florestas com caracter de conservação é necessário para a proteção deste tipo de solo. Nesta linha de raciocínio, nota-se que a mesma encontra-se povoada por áreas de preservação permanente e mata de Araucária, o que é muito adequado à sua finalidade.

Por outro lado, as imagens de satélite indicam, além de uma grande presença de reflorestamento comercial integrado com manchas de APP e Araucária, reflexo da constante problemática aqui verificada, concernente ao planejamento e ordenamento do desenvolvimento das áreas de plantio pela empresa, um início de riscos de degradação por desgaste de solos (coordenadas X= 415197.0, Y=7028047.0) sempre próximos de áreas úmidas.

Dentro deste contexto, propõe-se que deva ser retirado dos planos para a ocupação desta classe, as áreas com reflorestamento comercial e priorizado o plantio de espécies (composição de vegetação), com finalidades de conservação. Esta declividade bastante elevada, também inviabiliza tais áreas para uso agrícola ou pastagens.

No entanto, a questão da forma ou disposição dos talhões ainda presentes em áreas de preservação, para que sejam menos impactantes, uma vez que já estão implantados no local, deve se ater na ampliação dos corredores de biodiversidade. Esta problemática é um exemplo notório nesta classe 4d, onde a invasão sobre as matas com função de preservação, provocada pelo avanço de áreas de plantio comercial, precisam ser revistas ou bem controladas, especificamente em lugares próximos das coordenadas X= 409069; Y= 7030152.0. Trata-se de uma área que precisa ser repensada no que tange a utilização do seu espaço para produção.

Em resumo, esta classe encontra-se praticamente invadida por reflorestamento comercial, o que força a natureza a reagir a este padrão inadequado de uso. 121 aumento de possibilidades de riscos de perda de solo maior que em outras classes, em virtude da força empreendida pelas chuvas em solos desnudos sob tal nível de declive, assim como para efetuar o arraste aos pontos de carregamento da madeira.

Uso atual do solo na classe 4D segundo imagem orbital landsat TM5

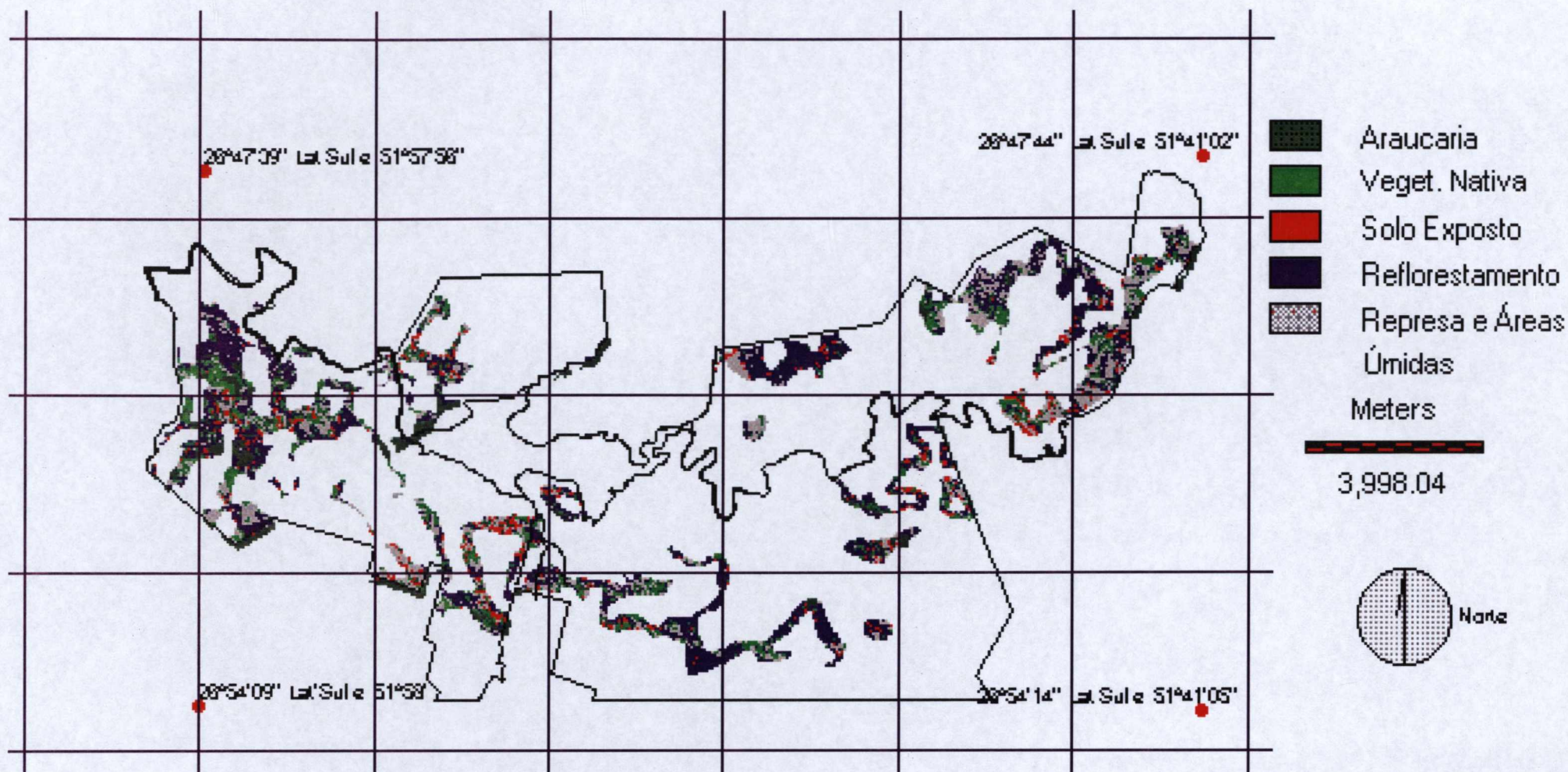


FIGURA 22: USO ATUAL DO SOLO NA CLASSE 4D SEGUNDO IMAGEM ORBITAL LANDSAT TM5

5.1.1.5 PROPOSIÇÃO PARA ZONEAMENTO NA CLASSE 3D:

Áreas com limitação devido a presença de declividade elevada (25 a 75%), sendo indicada ao uso de reflorestamento e revegetação para proteção do solo. Representa 15.14 % do total ou 2238.58 ha. Esta classe, em sua grande maioria, encontra-se ocupada por reflorestamento comercial, seguido de áreas úmidas, área de preservação permanente ou matas de Araucária. Observa-se áreas de construção (BARP e CTG) sobre ela, mas que não são representativas.

Seu espaço pode ser melhor ordenado. Propõe-se que, em virtude dos reflorestamentos estarem acompanhando alguns trechos do rio flor do mato, deve-se realizar programas de ação, visando a revegetação das matas ciliares, que em grande parte do percurso encontram-se comprometidas. Para isto, o espaço ocupado por reflorestamento comercial deve ser modificado, tendo sua área correspondente alterada para outra finalidade (conservação). A legislação é muito clara nestes casos. Para isto, basta seguir as delimitações fornecidas pelo Código Florestal Brasileiro.

Neste estudo, tentou-se gerar o mapa de distância correspondente aos impactos negativos sobre áreas de mata ciliar, mas infelizmente, existe uma ampla defasagem de tempo entre os dados inventariados, a qual não coopera com este estudo específico. Provavelmente, o rio tenha sido bastante modificado (drenado) ou desviado ao longo de seu curso, não permitindo um acompanhamento ao menos semelhante entre os referidos dados, quando confrontados à imagem de satélite.

O mapa gerado neste trabalho, permite a constatação válida de que as invasões estão ocorrendo e necessitam de ações cuidadosas por parte da empresa para evitar riscos de assoreamento, possivelmente já em curso, nas áreas ao redor das coordenadas X= 415784.1; Y= 7031348 e X= 412576.6; Y= 7030739.0.

A geração de solos expostos próximo a represa, em áreas com matas de Araucária, junto a plantios florestais ao Norte daquela (primeira coordenada acima mencionada) indicam que existe uma necessidade clara para que seja estabelecida nesta proposição para zoneamento ambiental, medidas sob rigorosos critérios técnicos, para a proteção da represa, que encontra-se com perspectivas futuras (riscos) de danos por assoreamento. Neste caso o reflorestamento comercial em seu entorno é inapropriado,

devendo ser substituído por plantio de espécies nativas, de rápido crescimento, com funções conservadoras da água e solo.

Uso atual do solo na classe 3D segundo imagem orbital landsat TM5

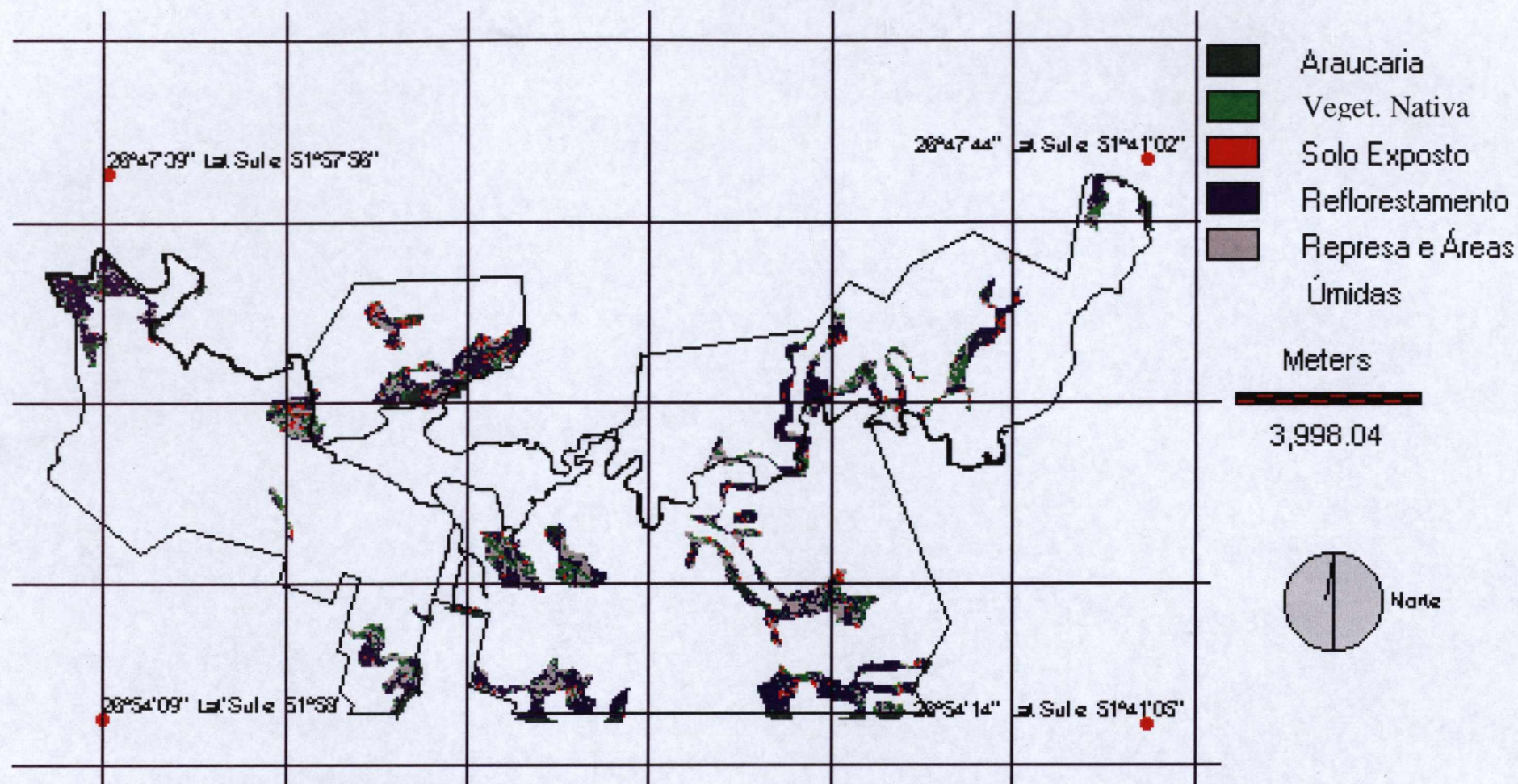


FIGURA 23: USO ATUAL DO SOLO NA CLASSE 3D SEGUNDO IMAGEM ORBITAL LANDSAT TM5

5.1.1.6 PROPOSIÇÃO PARA ZONEAMENTO NAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP):

O mapa da Área de Preservação Permanente indica áreas com presença ou não de reflorestamento comercial. Este fator vai ser fundamental para a avaliação do bom uso do solo a partir da instalação da indústria, pois é pela rede de vegetação natural, preservada estrategicamente, que se pode evitar eventos negativos a curto, médio ou longo prazo.

O CONAMA de 001/86 institui que, em um entorno acima de 100 hectares ou menores, deve-se submeter a área à elaboração de relatórios de impactos ambientais (RIMAs) para exploração econômica de madeira ou lenha, quando estas forem de importância ambiental. O código Florestal 4771/65 determina que, a supressão de tais áreas (APP) só deve ser efetuada sobre a autorização do Poder Executivo Federal. Neste caso, as áreas de APP mapeadas, apresentam uma dimensão maior (cerca de 2.149 hectares), mostradas a seguir, com base nas atividades de uso do solo para reflorestamentos, onde qualquer instalação industrial nessa condição, tem que ter autorização do IBAMA e da FATMA.

Na classificação supervisionada foram definidas algumas assinaturas espectrais conhecidas e utilizadas ao longo deste trabalho, ou seja, reflorestamento, represa, Araucária, APP e Solo exposto. Apenas com estas variáveis, já se permite a constatação de que as áreas de preservação permanente, encontram-se bastante alteradas, apresentando solo exposto ao longo do curso d'água (coordenadas $x= 426743.7$; $y= 7029736.0$), apresentando também, invasão por reflorestamentos.

Verifica-se um considerável percentual de áreas de plantio, reflorestamento comercial, ocupando áreas de preservação permanente. Cerca de 25.9% da área de preservação encontra-se substituída por plantios comerciais, totalizando uma área de 820.269 ha. Também é bastante comum a presença de áreas de solo desnudo, as quais, ocupam cerca de 20% da área de preservação, representando 631.646 ha. No que diz respeito à Área de Preservação, mesmo considerando que o percentual de Araucária encontrado naquela seja nativa, esta localização imprópria dos plantios comerciais, só acarretará danos ambientais.

Neste caso, a proposição para o zoneamento ambiental é evidente: espera-se que a recuperação e preservação destas áreas se torne uma necessidade nos planejamentos da empresa, já que é fundamental para o não agravamento dos danos ambientais sobre esta classe especial de vegetação. Assim, as áreas ocupadas por uma grande quantidade de reflorestamento comercial devem ter estas florestas retiradas e não mais ocupar aquele espaço, o qual deverá sofrer ações para implantação de mata nativa, outrora comum no local. A maioria das espécies nativas selecionadas, deve ser de rápido crescimento.

Deve ser desenvolvido um amplo trabalho para recuperação das áreas degradadas, especificamente os solos expostos. Para este caso, aplica-se o mesmo raciocínio do parágrafo anterior. São regiões, em sua grande maioria, caracterizadas por uma topografia elevada o que significa possibilidades de riscos de assoreamento, já que existe algumas áreas situadas rente ao curso do rio do mato (coordenadas X= 427059.9; Y= 7029655.0), possivelmente já tendo sido iniciado este processo.

O zoneamento proposto através do mapa gerado, delimita o grau de desordem existente, no que tange as atividades de produção florestal e seu planejamento em áreas de preservação permanente. Sugere assim, que estas sejam recuperadas e não mais invadidas pela atividade produtiva, independente do quanto seja interessante o aproveitamento destas para reflorestamento comercial.

Situação atual das áreas de preservação permanente (APP) segundo imagem orbital landsat TM5.

124

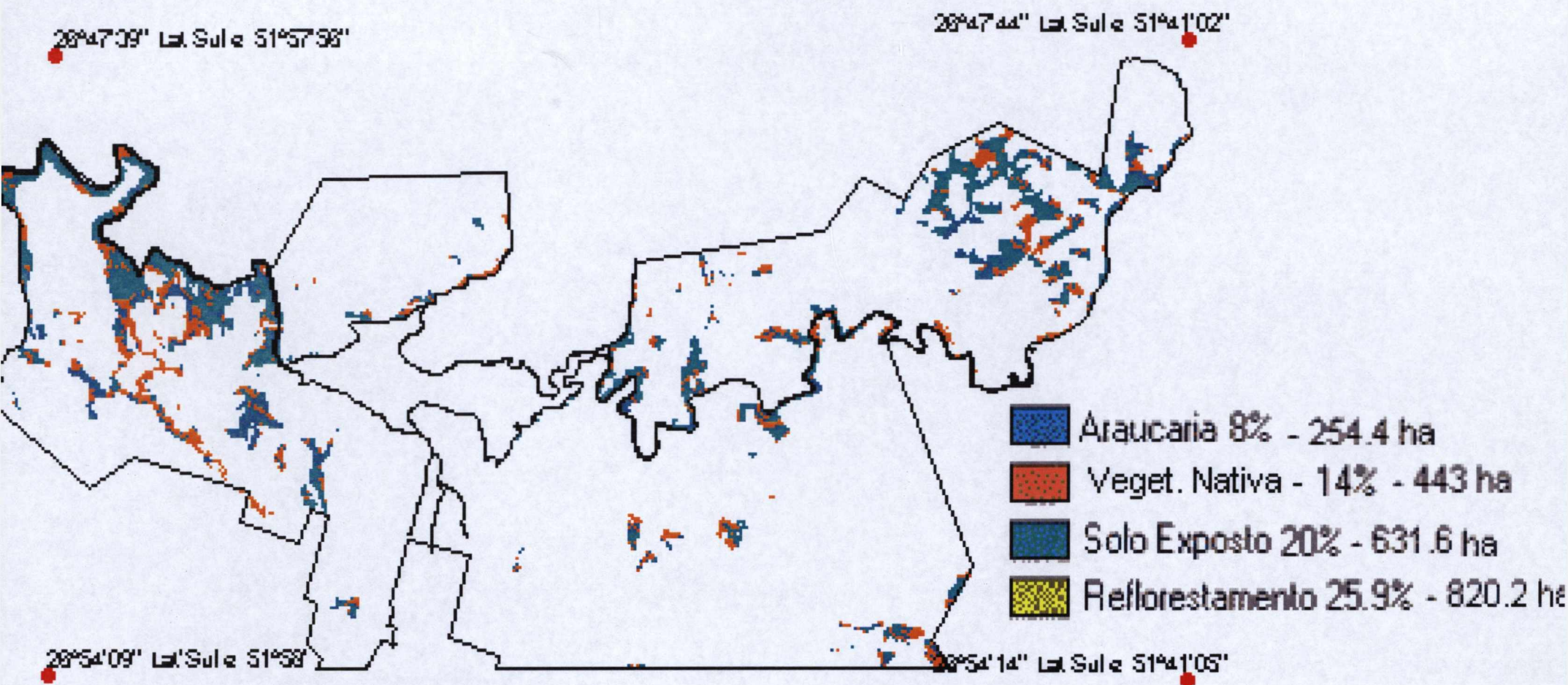


FIGURA 24: SITUAÇÃO ATUAL DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) SEGUNDO IMAGEM ORBITAL LANDSAT TM5.

CAPITULO VI

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO

6.1. CONCLUSÃO

A proposição de zoneamento ambiental com base nos mapas das classes de uso do solo, mostrou uma linha de ordenamento das atividades produtivas de um modo geral, propícias ou não à localização de plantios comerciais.

Superpondo as classes existentes na região, com o mapa de potencial para a localização de reflorestamento de cunho industrial (mapa da área de plantio), atualizado pela imagem de satélite (uso atual do solo), observa-se que a maioria das áreas de reflorestamento está em áreas de classe de solo com potencial de uso adequado para localização de povoamentos florestais, mas que também apresentam áreas de conflitos graves (ver recomendações), que confirma as áreas ou restrição ou ideais para a instalação destes e ratifica, assim, as avaliações realizadas.

Já no mapa de zoneamento para Áreas de Preservação Permanente, verifica-se que esta categoria de uso do solo encontra-se bastante alterada, mesmo por que não se trata de uso potencial para a localização de reflorestamento comercial. O mapa de maxiverossimilhança proporciona uma visão preliminar de problemas a serem melhor considerados, como o caso dos solos expostos presentes na área. Após selecionado o mapa possuidor de maior problemática ambiental, procurou-se analisar estes itens em seu respectivo percentual. Considerou-se que as áreas de preservação permanente apresentam-se bastante modificadas e ainda ameaçadas. Os plantios comerciais estão localizados muito próximos das referidas áreas, o que pode no futuro tornar-se um obstáculo à gestão ambiental da empresa, pelo aumento de riscos de deflagração de eventos negativos sobre o meio ambiente.

Em relação ao mapa das áreas definidas como ótimas para a localização dos plantios comerciais (classe 3c), delimitadas pelo mapa de zoneamento para a referida classe, observa-se que para a área de Reflorestamento há uma quase superposição com a área de vegetação nativa (Ararcária, etc.), embora ordenado no espaço adequado, classe apropriada, carece de maior critério para estabelecimento de limites mais seguros e controlados que não permitam tamanha aproximação de vegetação nativa. Confirma-se

mais uma vez, a disposição das áreas de plantio, em sua maioria sobre esta classe (3c), como ideal para a implantação dos talhões florestais.

Sem dúvida, esta região (Oeste Catarinense) será uma área de expansão de plantios florestais futuros, pela tradição florestal de seus solos (topografias forte onduladas e classes de solo favoráveis) sendo urgente que o Estado realize um voo sobre a região e em seguida que seja feito uma restituição sobre as fotos obtidas, para que assim possa se fazer análises bem mais profundas e muita mais precisas sobre o que ocorre naquelas regiões, em relação as muitas atividades industriais.

Assim, a escolha das variáveis trabalhadas nesta dissertação mostra uma coerência, apesar das limitações mencionadas, com a realidade do uso do solo pelo setor de papel e celulose na região. A vantagem de terem sido desenvolvidas estas avaliações dentro da metodologia do *software* Idrisi (SIG) é a possibilidade de serem reproduzíveis, isto é, pessoas especializadas podem ordenar o mesmo espaço produtivo por meio desta proposta de zoneamento ambiental e reproduzir o potencial para a localização de reflorestamento comercial por uso adequado ou inadequado de classes de solo, seguindo os mesmos critérios utilizados nesta dissertação.

Mais do que isto, podem melhorar ou aprimorar a definição de áreas propícias à localização comercial para plantio industrial, ou criar cenários futuros, determinando o grau de influência exercido pela tendência de ocupação de novos povoamentos, na medida em que estes estão vinculados a limites topográficos, hídricos, urbanos e demanda futura do mercado, atribuindo um banco de dados ou definindo novas categorias para os mapas já existentes.

Possibilitam uma composição válida à elaboração de proposições para zoneamento ambiental, especificamente no caso deste trabalho, fator crucial para que sejam evitadas futuras ocupações desordenadas das áreas de plantio. Entende-se que, gerenciar racionalmente o uso das áreas de plantio, vem a ser a única maneira de equacionar e administrar os conflitos e ao mesmo tempo garantir uma exploração dos recursos naturais e uma conciliação dos diversos interesses resultantes dos múltiplos usos possíveis de um território.

Os sistemas de Informação Geográfica são excelente ambiente para trabalhar com Gerenciamento Ambiental, especialmente no que tange à problemática dos riscos ambientais de modo geral, como também no setor silvicultural, especificamente na área de riscos ambientais no manejo florestal das áreas de plantio, atividade que envolve a

análise e manipulação de um grande número de informações, pois os SIGs possuem uma série de recursos para manipulação de planos de informação, tais como: *overlays* de planos de informação; recuperação de dados, medições, projeções de cenários, etc..

Associada a estes recursos temos uma grande agilidade, permitindo que este grande número de informações seja manipulado em pouco tempo, além de possibilitar o desenvolvimento de uma série de testes e experimentos, o que permite a avaliação de diferentes alternativas, assim como um permanente acompanhamento e atualização do resultado final.

Um grande problema em relação ao levantamento das informações ambientais, foi a não padronização e centralização dos dados, ou seja, não ha um local que possa dar ou informar onde existam tais informações para a coleta de dados secundários. É necessário uma forte iniciativa política, por parte dos governos estaduais e federal, para elaboração de uma ampla política ambiental e em especial florestal, que contemple a criação de um espaço de trabalho integrado entre a realidade dos muitos dados ambientais relativas aos vários órgãos governamentais, associada a geração de informações digitalizadas e seu uso posterior. O Estado de Santa Catarina, precisa e deve implantar uma iniciativa deste nível, devido ou a sua tradição florestal, ou pelo seu potencial turístico ou pelos resultados claramente lucrativos destas ferramentas.

A atualização constante desses mapas temáticos, como as prováveis alterações sofridas no curso do rio (áreas alteradas para abastecimento de energia na represa *Flor do Mato*) e classificação das estradas (os mapas obtidos são muito velhos/78), no uso do solo, são essenciais para manter a atualização e/ou manutenção das áreas de potencial para localização do setor industrial de papel e celulose, assim como de qualquer outro. As imagens orbitais são de grande utilidade para a atualização dos dados ambientais, o único fator que interfere é a resolução espacial, pois dependendo da problemática se faz necessário um nível de detalhamento maior. Neste aspecto, o *software* Idrisi comprovou ser satisfatório no tratamento deste tipo de imagen.

Outra questão foi a escolha da escala adequada para o desenvolvimento do trabalho, já que as informações levantadas em forma cartográfica, não estão em uma mesma escala, por exemplo, no próprio IBGE os mapas da região encontram-se na escala de 1:100.000, enquanto que os mapas de aptidão agrícola foram de 1:50.000. Porém, não houve qualquer dificuldade com referência a etapa de digitalização, já que o *software Microstation* trabalha sobre a mesma unidade de referência. A partir do momento que se calibra a mesa digitalizadora em um sistema de coordenadas

conhecidas, Universal Transverso de Mercator (UTM), toda e qualquer informação que estiver nesse mesmo sistema de coordenadas será digitalizada tal qual o produto analógico, com a mesma posição geográfica. A única desvantagem é a precisão da informação, pois trabalhos realizados em escalas pequenas, apresentarão informações aglutinadas em uma temática de mais abrangência.

O sistema de processamento de imagem (Idrisi) foi satisfatório para a execução deste trabalho, como os módulos de gerenciamento de ambiente, manejo de dados, análises estatísticas, processamento digital, conversão, importação e exportação de dados. A única dificuldade foi o georeferenciamento, por que proporcionava uma distorção muito grande em relação a imagem original.

Assim, esta dissertação de Mestrado pretende deixar novos desafios, abrindo novos espaços para o estudo de gerenciamento ambiental e servindo de ferramenta para aqueles que se interessarem por esta metodologia.

6.2. RECOMENDAÇÕES

Para a implementação de um sistema de gerenciamento de riscos ambientais em áreas destinadas ao plantio florestal em grande escala, recomenda-se que:

Seja elaborada uma política ambiental na qual todas as instituições governamentais devem se organizar com a finalidade de construir um modelo ou estrutura única, que permita a disponibilização das bases de dados a todos interessados;

Tais informações ambientais devem ser organizadas por normas correspondentes a legislação ambiental, padronizadas e detalhadas;

Este trabalho sinaliza para a importância da combinação e integração de níveis de informações que conduzirá ao estabelecimento de uma visão mais eficiente e rápida do processo produtivo florestal. A busca deste enfoque com o uso do SIG deve continuar a provocar alterações no manejo florestal brasileiro nos próximos anos.

Projetos futuros podem ser desenvolvidos por esta metodologia. Por exemplo, projetos de auxílio na programação de corte (fornecer à área de planejamento e operacional, opções para o programa anual de corte); planejamento de estradas florestais; redefinição das Unidades de Produção para colheita mecanizada (na etapa de reforma e implantação de novos plantios); incentivar o desenvolvimento da consciência de um cadastro técnico florestal, como ferramenta capaz de permitir o suporte para

manutenção e ocupação ordenada da terra, visando a preservação da biodiversidade; monitoramento de infestações de pragas e doenças, etc..

Recomenda-se que, na etapa de tomada de decisão para implantação dos povoamentos, sejam consideradas maiores medidas de controle ambiental, as quais permitam às áreas de restrição ao plantio comercial (figura 25) serem recuperadas no caso de conflitos graves (ver classe 4d e APP), assim como serem alvo de políticas de incentivo a projetos de ordem social, tais como práticas extrativistas localizadas, criação de áreas com melhores perspectivas de desenvolvimento da fauna e flora, etc..

Em consequência, as atividades de produção da empresa devem ser desenvolvidas nas áreas adjacentes a faixa de restrição (figura 26), mesmo levando em consideração que as tipologias empregadas neste trabalho serviram apenas como referência para a abordagem sobre a importância do uso do SIG como ferramenta no controle ambiental, sendo evidente que, em um trabalho aplicativo, outros dados podem e devem ser incluídos. Assim, esta dissertação serve como ponto de partida para estudos maiores, permitindo que sejam acrescentadas outras informações sob o que foi aqui constatado.

Para finalizar, indica-se uma etapa de campo (ida a campo), sob auxílio de GPS, como necessária para confirmar e quantificar os níveis de danos ambientais possíveis, mapeados por este trabalho.

Área de restrição ao plantio comercial

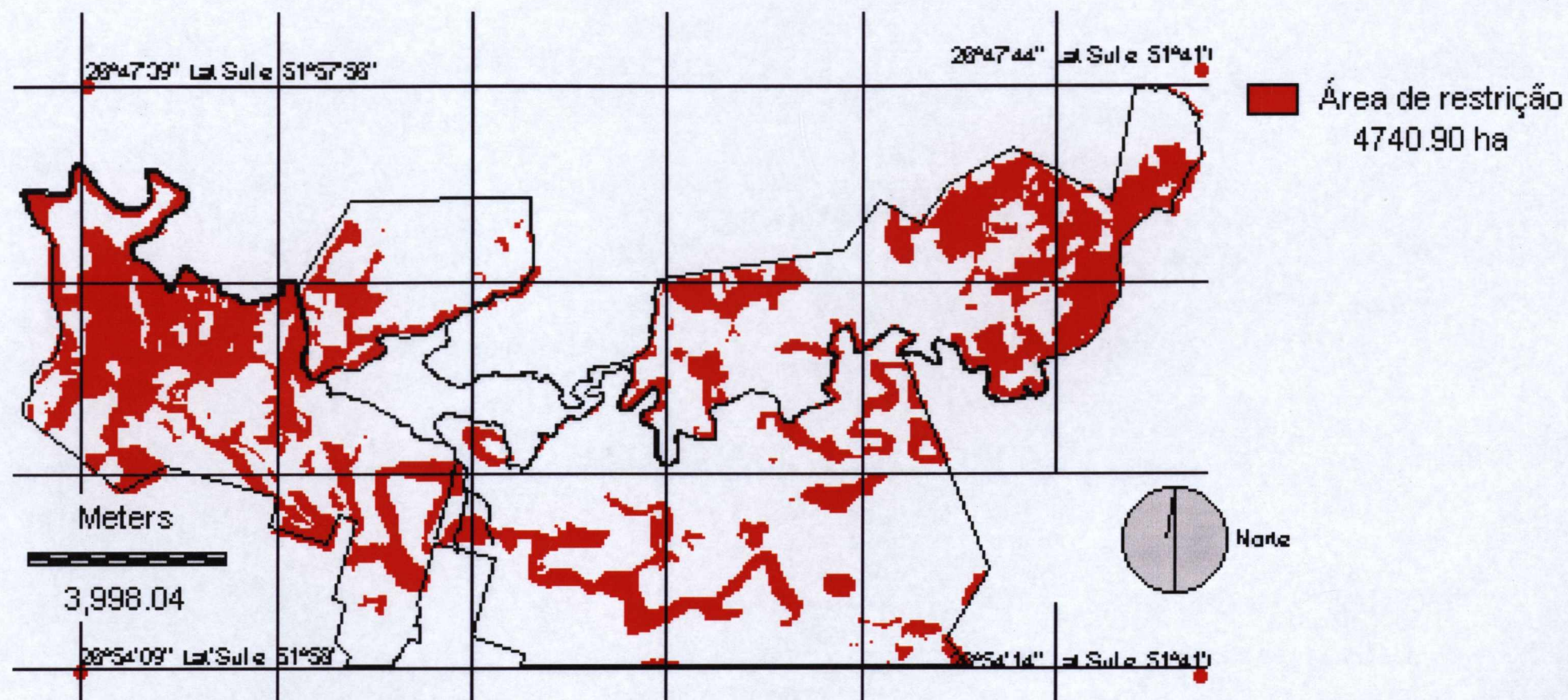


FIGURA 25: RESTRIÇÃO AO PLANTIO COMERCIAL

Gerenciamento da área de estudo

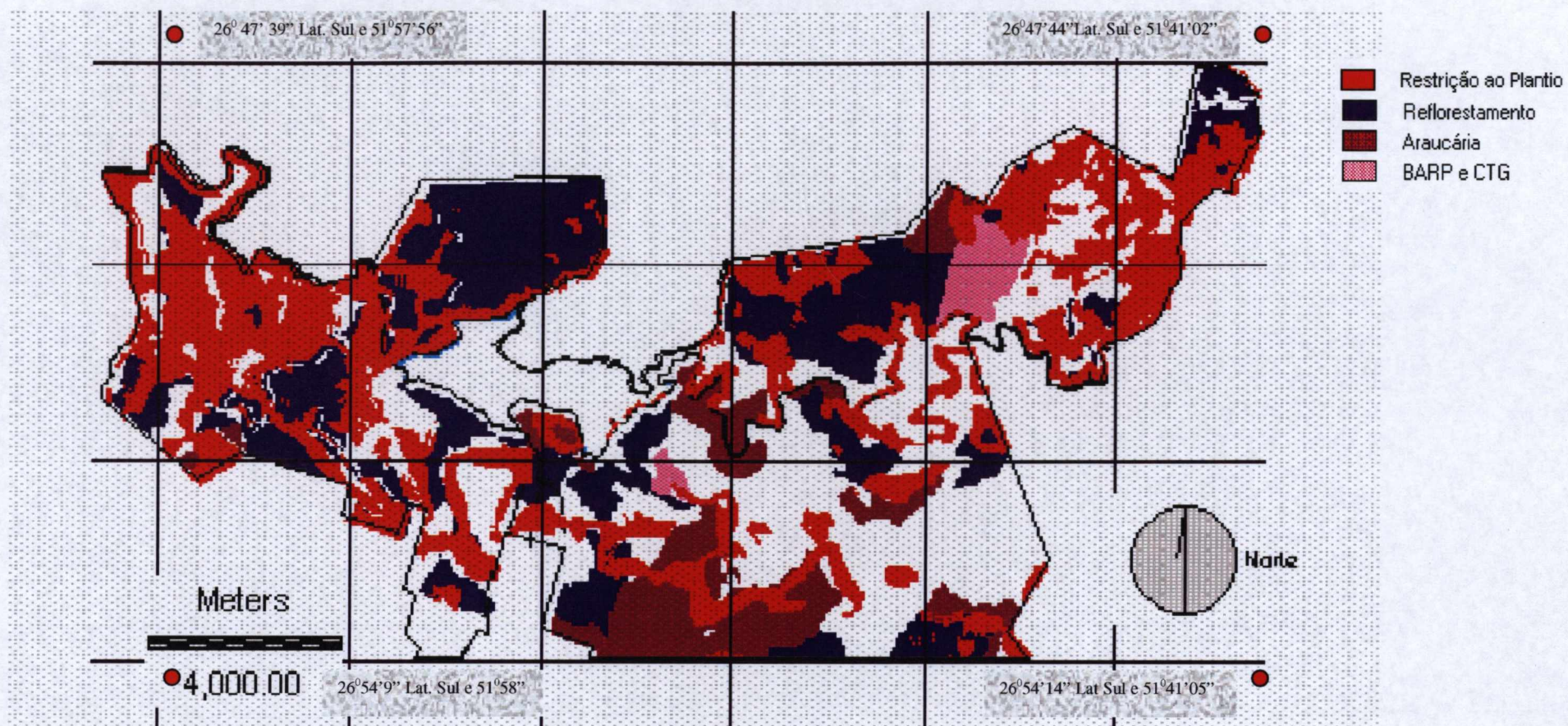


FIGURA 26: GERENCIAMENTO DA ÁREA DE ESTUDO.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AGENDA 21. *Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.* Senado Federal. Secretaria de Documentação e Informação. Subsecretária de edições técnicas. 591p. 1996.

AGUIAR, C. A . L. *A Competitividade das Exportações Brasileiras de Celulose.* 1º Encontro Brasileiro de Economia Florestal. CNPF. Anais. Maio/Set, 1988. Ano10. 439p. p. 149.

ALMEIDA, A. F. *O princípio de uso de porta-iscas no controle das formigas cortadeiras em florestas implantadas.* 4º Congresso Florestal Brasileiro. ANAIS. Silvicultura. Ano VIII. p. 132. Jan-Fevereiro, 1983.

ALMEIDA, A. F. DE & ALVES, J.E.M. *Aves observadas combatendo um foco de Lepidópteros desfolhadores de Eucalipto (Thyriniteina arnobia e Glena sp) em Aracruz (ES).* 4º Congresso Florestal Brasileiro. ANAIS. Silvicultura. Ano VIII. p. 135. Jan-Fevereiro, 1983.

ALMEIDA, A . F. DE & ALVES, J. E. M. *Controle Integrado de Saúvas na Aracruz Florestal.* Aracruz Celulose S/A. Aracruz Florestal. 72p. 1982.

ALMEIDA, A . F.; ALVES, J.E.M.; MENDES FILHO; J.M.A .; LARANJEIRAS, A . J. *A avifauna e o sub-bosque como fatores auxiliares no controle biológico das saúvas em florestas implantadas.* 4 congresso Florestal Brasileiro. Belo Horizonte. M.G. 1983. p. 145-150. n. 28. Anais. 920p.

ALMEIDA, A. F.; MENDES FILHO, J.M. DE A.; ALVES, J.E.M. *Manutenção do sub-bosque em floresta de Eucalyptus urophylla e a distribuição regular de porta-iscas, visando o controle preventivo de saúvas (Atta spp).* 4º Congresso Florestal Brasileiro. ANAIS. Silvicultura. Ano VIII. p. 142. Jan-Fevereiro, 1983.

- ALTHOFF, P; RIBEIRO, G.T.; OLIVEIRA, A . C. DE; FREITAS, G. D.** *Simpósium Bilateral Brasil-Finlândia sobre atualidades Florestais.* p. 268. 16 a 22 de Outubro, 1988. Curitiba, PR. Brasil. 444p.
- ANEEL.** Agência Nacional de Águas e Energia Elétrica. *Microsistema de Dados Hidrometeorológicos (Sub-Sistema de Dados Mensais).* 1998. p 1.
- BAASCH, S. S. N.** *Um Sistema de Suporte Multicritério Aplicado Na Gestão dos Resíduos Sólidos nos Municípios Catarinenses.* Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina. p. 195. Florianópolis, 1995.
- BECKWITH, S. L.** *Effect of site preparation on wildlife and vegetation in the sandhills of central Florida.* Proc. Southeast. Assoc. Game and Fish Comm. Conf. 18:39-48. 1964.
- BEDNALL, B. H.** *The problem of lower volumes associated with second rotations in Pinus radiata plantation in South Australia.* Woods and For. Dep. S. Australia, Bull. No. 17. 11 p. 1968.
- BELLIA, V.** *Introdução a Economia do Meio Ambiente.* IBAMA. Brasília 1996, p.466.
- BLAVATSKY, H. P.** *A Doutrina Secreta.* Síntese da Ciência da Religião e da Filosofia. Volume VI. Objeto dos Mistérios e Prática da Filosofia Oculta. Editora Pensamento. p. 92.1995.
- BNDES-** Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. *Súmulas e Perspectivas: Papel e Celulose.* Departamento de Estudos. Texto para Discussão Número 3. Rio de Janeiro. 45p. 1986.
- BOURLON, N. & BERTHON, D.** *Desenvolvimento Sustentável e Gerenciamento das Bacias Hidrográficas na América Latina.* Ensaios e Dissertações. A água em Revista. Revista Técnica e Informativa da CPRM. Ano VI. Número 10. 94 p. Junho, 1998.

BRACELPA. Associação Brasileira de Celulose e Papel. *Relatório Anual*. 16p. 1997.

BRDE. Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul. Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de Santa Catarina. Reflorestamento em Santa Catarina. 68p. Florianópolis. Santa Catarina. Junho, 1994.

CMMAD. Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. *Nosso futuro comum*. 2ª edição. Fundação Getúlio Vargas. 430p. 1991.

CALIJURI, M. L. *Sistemas de informações Geográficas II*. Universidade Federal de Viçosa. Imprensa Universitária. Minas Gerais. 40 p. 1995.

CAMARGO, A . P. DE.; SAMPAIO, A . N.; MELLO H. DO A.; GOLFARI, L.; OSARA, N. A .; MIKOLA, P. *O eucalipto e a ecologia*. Aracruz celulose S/ A . Coletânea. 1975. 37p.

CAMINO, R. & BUDOWSKI, G. *Impactos ambientales de las plantaciones forestales y medidas correctivas de carcter silvicultural*. 1º Congresso Florestal Panamericano. 7º Congresso Florestal Brasileiro. Curitiba, PR. 1993. Anais (3): 169-176.

CAPRA, FRITJOF. *O ponto de mutação. A ciência, a Sociedade e a Cultura emergente*. Editora Cultrix. 447 p. 1997.

CARVALHO, C.M. de; VEIGA, R.A.A.; COUTINHO, C.J. *Efeitos de dosagens de princípios ativos de fungicidas na germinação de sementes de Eucalyptus saligna SMITH*. 4º Congresso Florestal Brasileiro. ANAIS. Silvicultura. Ano VIII. 252. Jan-Fevereiro, 1983.

CATIE, R. *Plagas e enfermedades forestales de America Central*. Manual de Consulta. Proyecto Madaleña. Série Técnica. Manual Técnico n. 3 y Guia de Campo. Manual Técnico n. 4. Turrialba. 1991.

CELULOSE E PAPEL. *Análise Setorial.* Ano XIV. n. 61. 34 p. 1998 a

_____ *Análise Setorial.* Ano XIV. n. 62. 34 p. 1998 b.

CERNEA, M. M. *Como os sociólogos vêm o desenvolvimento sustentável.* Finanças e Desenvolvimento. Praticando o Desenvolvimento sustentável. Vol. 13, n. 4. Dezembro, 1993.

CLAESON, A . & SMITH, W. H. *Nutrient gradients and pitch canker incidence on slash pine along radii from a poultry farm.* Proc. Soil Crop. Sci. Soc. Fla. 37. 1978.

CONABLE, B. *Desenvolvimento e meio ambiente: um equilíbrio global.* Finanças e Desenvolvimento. Vol 9, n.4. Dezembro, 1989.

CRISTOFOLETTI, A .; MORETTI, E.; TEIXEIRA, A . L. DE A . *Introdução aos Sistemas de Informação Geográfica.* Edição do Autor. Rio Claro. São Paulo. 1992. 80p.

CVG/PROFORCA. *Impacto Ambiental. Programa de Desarrollo forestal del Oriente de Venezuela.* Segunda etapa. Estudio elaborado por PROCONSULT ASC S. A . Venezuela. 1991.

DICKERSON, B. P. *Soil compaction after tree-length skidding in northern Mississippi.* Soil Sci. Soc. Am. J. 40: 965-966. 1976.

DIXON, J. A .; HAMILTON, K. *Ampliando a medida de riqueza.* Finanças e Desenvolvimento. O novo ambientalismo. Vol 16, n. 4, pg.15. Dezembro, 1996.

DOHRENWEND, R. E. & HOLLIS, C. A . *Impact of intensive forest management practices on water behavior within pine flatwoods and wet coastal pine forest.* Univ. Fla. Sch. For. Res. Rep. 3:29-38. 1976.

DREW, D. *Processos Interativos Homem - Meio Ambiente.* Editora DIFEL. 206 p. 1983.

EVANS, J. *Plantations forestry in the tropics*. Oxford Science Publications. Clarendon, Oxford. 1982.

FIGUEIREDO, L. F. G. DE. *Sistema de Cadastro Técnico Ambiental. Estudo de Caso: Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, Santa Catarina*. Florianópolis, 1995. 132 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil.

GAPLAN/SC. 1986. *Atlas de Santa Catarina*. Aerofoto Cruzeiro, Rio de Janeiro. 173p.

GASHWILER, J. S. *Plant and mammal changes on a clearcut in west central Oregon*. Ecology 51: 1018-1026. 1970.

GOLFARI, L.; CAMARGO, A . P. DE.; SAMPAIO, A . N.; MELLO H. DO A.; OSARA, N. A .; MIKOLA, P. *O eucalipto e a ecologia*. Aracruz celulose S/ A . Coletânea. 1975. 37p.

GRAÇA, L. R.; HOEFlich, V.. A.; HALISKI, M. *Diagnóstico setorial da madeira no sul do Brasil: consumo, utilização e destino da produção*. Brasília, EMBRAPA, [199?].P. 57-71 (TEXTO).

GREIG, B. J. W. & FORSTER, L. E. P. *Fomes annosus in the plantations of Jamaica*. Comm. For. Ver. 61 (4). 1982.

GUERRA, C. *Meio ambiente e trabalho no mundo do eucalipto*. Pesquisa da Associação Agência Terra. FACE/UFMG-CEDEPLAR-MG. Belo Horizonte. SEGRAC. 125p. 1997.

HAIDAR, R.; PERES, P. S.; KAUFMANN L. Celulose & Papel. *Cresce Produção e Consumo de Papel no Brasil*. 1998. n . 59 .p. 10.

- HAINES & PRITCHETT.** *The effects of soil preparation on the availability on soil nutrients and on slash pine growth.* Proc. Soil Crop Sci. Soc. Fla. 25:356-374. 1965.
- HARRIS, L. D.; WHITE, L. D.; JOHNSON, J. E. & MILCHUNAS, D. G.** *Impact of forest plantations on north Florida wildlife habitat.* Proc. Southeast. Assoc. Game and Fish Comm. 28:686-693. 1974.
- HAWLEY, R. C.** *Forest Protection.* New York. John Wiley & Sons, Inc. 262p. 1937.
- HIBBERT, A. R.** *Forest treatments effects on water yield.* Int. Symp. Forest Hydrol. Proceedings (1): 527-543. 1967.
- HOSOKAWA, R. T.** *Simpósium bilateral Brasil-Finlândia sobre atualidades florestais.* 16 a 22 de Outubro, 1988. Curitiba, PR. Brasil.
- IBAMA/SUPESC.** *Diagnóstico do Setor Florestal Brasileiro.* Inventário Florestal Nacional. Dados não publicados. Brasília, DF. Brasil. 1984 /1990.
- IE/UNICAMP-IEI/UFRJ-FDC-FUNCEX.** *Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira.* Competitividade da indústria de Papel. Nota Técnica Setorial do Complexo Papel e Celulose. 92pgs. p. 44. Campinas, 1993.
- KANTOLA, M. & HARSTELA, P.** *Manual de Tecnologia apropriada às operações Florestais em Países em Desenvolvimento.* Transporte, madeira e construção de estradas. Parte 2. FINNIDA (Finnish International Development Agency). Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná (FUPEF). Curitiba - Paraná. 202p. 1994.
- KLEIN, R.M.** 1978. *Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina.* SUDESUL / FATMA / HBR. Itajaí. 24p.
- KLEIN, R.M.** *Ecologia da Flora e Vegetação do Vale do Itajaí.* Sellowia. Anais Botânicos do Herbário 'Barbosa Rodrigues'. N. 31. 164p. Ano XXXI. Dezembro, 1979. Itajaí. Santa Catarina. Brasil.

LAMPRECHT, H. *Silvicultura nos trópicos*. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ). Eschborn, Alemanha. 343 p. 1990.

LAO-TSE. *Tao Te King*. O livro do Sentido da Vida. Editora Pensamento. p. 207. 1998.

LEGISLAÇÃO FEDERAL:

- Lei n. 4771/9 (Código Florestal), de 15.09.65.
- Lei n. 6.766 (Parcelamento do solo), de 19.12.79.
- Resolução CONAMA n. 001/86 (EIA/RIMA), de 23.01.86.
- Constituição Federal (Meio Ambiente), de 1988.
- Portaria IBAMA, n. 74-N (Corte de Florestas plantadas), de 06.07.92.

LEGISLAÇÃO ESTADUAL:

- Portaria n. 024/79 (Enquadra cursos d'água em SC), de 19.09.77.
- Constituição Estadual/SC (Meio Ambiente), de 1989.
- Lei n. 9.428 (Política Florestal/SC com as alterações), de 07.01.94.
- Lei n. 9.748 (Política Estadual de Recursos Hídricos), de 30.11.94.
- Lei n. 9.897 (Define vegetação Floresta Atlântica/SC), de 26.12.94.

MACHADO, C. C. & MALINOVSKI, J. R. 1987. *A planificação da rede rodoviária em reflorestamentos*. In: Simpósio sobre exploração transporte, ergonomia e segurança em reflorestamentos. Curitiba, PR. p. 1-13.

MCGRANAGHAN, M. & WESTER, L. *Prototyping an Herbarium Collection Mapping System*. In *Proceedings of the 1988 ACSM-ASPRS Annual Convention*. American Society of Photogrammetry and Remote Sensing. Falls Church. Virginia. Volume 5: 232-238. 1988.

MELLO, H. DO A.; CAMARGO, A. P. DE.; SAMPAIO, A. N.; GOLFARI, L.; OSARA, N. A. ; MIKOLA, P. *O eucalipto e a ecologia*. Aracruz celulose S/A. Coletânea. 1975. 37p.

MIKOLA, P.; OSARA, N. A.; CAMARGO, A. P. DE.; SAMPAIO, A. N.; MELLO H. DO A.; GOLFARI, L. *O eucalipto e a ecologia*. Aracruz celulose S/ A . Coletânea. 1975. 37p.

MINC, C. *Como fazer movimento ecológico e defender a natureza e as liberdades*. Petrópolis, 1985. Vozes.

MOLCHANOV, A. A. Hidrologia Florestal. Fundação Calouste Gul Benkian. Lisboa. 419 p. 1963.

MOZER, J.M.; PASTORE, U.; PAULINO, L. A. JUSTUS A. do R. M. Aptidão agrícola, padrões de uso e cobertura do solo, e aptidão agrícola x uso atual de Santa Catarina. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/ IBGE. Diretoria de Geociências/DGC. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento /SAA. Diretoria de Recursos Naturais /DIRN. 41p. 1994.

MUELLER, C. C. Situação atual da produção de informações sistemáticas sobre o meio ambiente. Ci. Inf., Brasília, 21(1) : p. 14-22, jan.abr.1992.

MURAKAMI, E. A Integração da Colheita de Madeira ao Plano de Manejo Florestal Sustentável. X Seminário de Atualização em Sistemas de Colheita de Madeira e Transporte Florestal. Curitiba, Paraná. Maio, 1998.

NETO, R. F. M. Água para o Desenvolvimento Sustentável. Ensaio e Dissertações. A água em Revista. Revista Técnica e Informativa da CPRM. Ano V. Número 9. 86 p. Novembro, 1997.

ODUM, E. P. Relationships between structure and function in teh ecosystem. Jap. J. Ecol. 12 (3): 108-118. 1968.

ODUM, E. P. Fundamentos da Ecologia. Fundação Calouste Gulbenkian. 1988. p. 53.

PAPEL E CELULOSE. Estudo setoriais. Insumos Básicos. BNDE. Set, 1977. 90p.

- PERES, S. P.** Cresce produção e consumo de papel no Brasil. *Celulose & papel*. n. 59, p. 10, 1998. Mensal.
- PINTO, C. A . L.;** A aplicação de sistema geográfico de informação na análise de localização industrial intramunicipal com base em fatores socio-econômicos - estudo de caso: os municípios de resende e itatiaia, R.J. Dissertação de Mestrado. Instituto de Geociências. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). 158 p. 1997.
- REES, C.** Como os ecologistas vêm o desenvolvimento sustentável. *Finanças e Desenvolvimento*. Pg 14. Dezembro, 1993.
- REITZ, P. R.** 1959. Os nomes populares das plantas de Santa Catarina *Sellowia* 11: 9-148.
- ROGERSON, T. L.** Soil water deficit under forested and clearcut areas in northern Arkansas. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 40:802-805.1976.
- ROSOT, N. C.** Manejo florestal das plantações de pinus no sul do Brasil - identificação de impactos ambientais e oportunidades de melhoria. Artigo não Publicado. UFSC, 1997. p. 22.
- SAITO, C. H.** Sustentabilidade como novo paradigma do consenso: crise e resgate da utopia. *Geosul*, Florianópolis, v.12, n.23, p.18-45, 1º Semestre, 1997.
- SAITO, C. H.** Geoprocessamento e Pesquisa Ambiental: da Dependência Tecnológica ao Desafio Metodológico. *Sociedade & Natureza*. Uberlândia. 07 (13 e 14): Janeiro/Dezembro 1995. p 19-24.
- SAMPAIO, A. N. ; MELLO, H. do A.; GOLFARI, L. ; CAMARGO, A. P.; OSARA N. A. ; MIKOLA P.** O Eucalipto e a Ecologia. Aracruz Celulose S/A. Coletânea. 1975. 47p.

SANTIAGO, S. H. M. Novos cenários para a educação face ao capitalismo global. Rev. Educ. Pública, Cuiabá, v.5, n.7, jan./jun.1996. p.349-371.

SCHMIDT, R. A . Diseases in forest ecosystems: the importance of functional diversity. In: Plant Disease. Vol. 2. How disease develops in populations. Academic Press, New York.1978.

SCHULTZ, R. P. Environmental change after site preparation and slash pine planting on a flatwood site. USDA For. Serv. Res. Pap. SE-156. 20 p. Southeast. For. Exp. Stn., Asheville, NC. 1976.

SEBRAE. Meio ambiente e a pequena empresa. A questão ambiental. O que todo empresário precisa saber. SEBRAE. Brasília. 1996. p. 143.

SERAGELDIM, I. Desenvolvimento sustentável: Da teoria `a prática. Finanças e Desenvolvimento. Vol3, n.4. Dezembro, 1996.

SHARMA, N. & ROWE, R. Gerenciamento das florestas no mundo. Finanças e Desenvolvimento. Junho, 1992.

SHILLING, J. D. Finanças & Desenvolvimento. Reflexões sobre dívida e meio ambiente. 30p. Junho, 1992.

SILVA, J. C. G. L. da; GRAÇA, L. R.; NOJIMOTO, T. Estrutura de Mercado do setor de Papel e celulose no Brasil. 2º Encontro Brasileiro de Economia e Planejamento Florestal. Sistemas Agroflorestais no Brasil: Aspectos Técnicos e Econômicos. 485-489pgs. Anais. Set/Out, 1991.

SIMONS, U. E. Industrial Metabolism. Restructuring for Sustainable Development. Industrial restructuring in industrial countries. 1993, Chapter 03, p. 31-54.

- SMITH, R. L.** Ecology and Field biology. Harper and Row publishers. New York. 1966. 686p.
- SMITH, W. H. & SWINDEL, B. F.** Recent developments in non-point-source pollution policies, regulations and research: new research planned at IMPAC. Sch. For. Resources. Conserv. Univ. Fla., Resouce. Rep. 3. 76p. 1976.
- SMITH, W. H. & SWINDEL, B.F.** 1976. Recent developments in non-point-source pollution policies, regulations and research: new research planned at IMPAC. Sch. For. Resources. Conserv. Univ. Fla., Resource. Rep. 3. 76p.
- SOUZA, H. J. DE.** O Verdadeiro Caminho da Iniciação. Sociedade Brasileira de Eubiose. Editora Arabutã. 5ª edição. 319 p. 1993.
- STCP.** Consultoria e Engenharia. Informativo n. 2. 31 p. Curitiba. Paraná. 1998.
- STEER, A.** Dez princípios do novo ambientalismo. Finanças e Desenvolvimento. O Novo Ambientalismo. Vol. 16, n.4. Dezembro, 1996.
- SWANK W. H. & DOUGLAS, J. E.** Nutrient flux in undisturbed and manipulated forest ecosystems in the southern Appalachian mountains. Eastern Deciduous Forest Biome., US-IBP 217:445-456. 1975.
- TIETENBERG, T.** *Environmental and Natural Resouce Economics*. 4ª ed. Harper Collins College Publishers. 614p. 1996.
- TONN, B. E. ; PERETZ, J. H.** *Use of risk in environmental decision making: Notes from the field.* by National Center for Environmental Decision making Research. Internet (<http://deep13.ra.utk.edu/ncedr/publications/papersreports.htm>) . 1997.

TURNER, R. S., **TONN**, B. E., **ENGLISH**, M. R. *Environmental decision making: a framework and institutional and information needs*. Knoxville, Tennessee, USA. Internet (<http://deep13.ra.utk.edu/ncedr/publications/papersreports.htm>). 1997.

UBERTI, A. A. A. ; **BACIC**, I. L. Z.; **PANICHI**, J. DE A. V.; **LAUS NETO**, J. A. ; **MOSER**, J. M.; **PUNDEK**, M.; **CARRIÃO**, S. L. *Metodologia para classificação da aptidão de uso das terras do Estado de Santa Catarina*. Florianópolis, EMPASC/ACARESC, 1991.19p. (EMPASC. Documentos, 119).

VALARELLI, L. L. *Complexos Florestais de Celulose: o mito da modernidade*. Proposta. Maio, 1992. n. 53. p. 35-40.

WBCSD. World Business Council For Sustainable Development. *Towards a sustainable paper cycle*. Genebra, Suíça. 31p. 1998.

WHITE, L. D.; **HARRIS**, L.D.; **JOHNSTON**, J. E. & **MILCHUNAS**, D. G. *Impact of site preparation on flatwood wildlife habitat*. Proc. Southeast. Assoc. Game and Fish Comm. 29:347-353. 1975.

XAVIER DA SILVA, J. *Geoprocessamento e Análise Ambiental*. R. bras. Geogr. Rio de Janeiro. 54 (3): 47-61. Julho/Setembro, 1992.

XAVIER DA SILVA, J.; **CARVALHO-FILHO**, L. M. DE. *Análise Ambiental: Estratégias e ações*. Fundação Salim Farah Maluf. T. A. Queiroz, Editor. São Paulo, 1995. p. 335.

ANEXOS

EMPRESAS PRODUTORAS

Acir Vaz dos Santos & Filho Ltda

(Encerrou Atividades em 1996)

Diretoria:

Acir Vaz dos Santos - Diretor Presidente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 5

Fábrica: (Sede)

R Duque de Caxias, 136 Bairro Centro
Mangueirinha - PR - 85540-000

Adamas SA Papéis e Papelões Especiais

E-mail: vendas@adamas.com.br Site: <http://www.adamas.com.br>

Diretoria:

Luiz Affonso Smith de Vasconcellos - Presidente do Conselho
Georges Henry Grego - 1o. Conselheiro
Miguel Jose Juvele - Diretor Comercial / Administrativo
Luiz Jayme Smith de Vasconcellos - 2o. Conselheiro
Elio Travaglini - Diretor Técnico Industrial

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Esp.: 80

Fábrica: (Sede)

Fone: (011) 7089-9600 Fax: (011) 7081-4414
R Narciso Sturlini, 749 Bairro Bussocaba
Osasco - SP - 06018-902

Adami SA Madeiras

Diretoria:

Victor Adami - Diretor Presidente
Jose Adami Neto - Diretor Superintendente
Osmar Telck - Diretor Financeiro

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 11 Emb.: 111

Escritório: (Sede)

Fone: (0496) 63-0077 Fax: (0496) 63-0077
R Nereu Ramos, 196 Caixa Postal: 15
Caçador - SC - 89500-000

Fábrica:

Fone: (0496) 62-0891 - 62-0403 Fax: (0496) 62-0403
SC 302, Km 6,5
Caçador - SC - 89500-000

Escritório:

Fone: (011) 421-6354
Al Caiçara, 245 - Alphaville 3
Barueri - SP - 06486-110

AEGI Indústria e Comércio de Papéis Ltda

(Antiga Icícla)

Diretoria:

Arnaldo Cesar Pereira - Diretor Presidente
Gilberto Rubens Pinto - Diretor Adm/Financeiro
Adroaldo Clóvis Jerônimo - Consultor

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 90

Fábrica: (Sede)

Fone: (019) 863-2992 Fax: (019) 863-2967
R do Cubatão, 106 Caixa Postal: 66 Bairro Cubatão
Itapira - SP - 13970-000

Escritório:

Fone: (011) 6694-8744 Fax: (011) 6694-8744
R Guareí, 213 Bairro Vila Bertioga
São Paulo - SP - 03187-060

Agaprint Informática Ltda

E-mail: agaprint@embratel.net.br

Diretoria:

Max Feffer - Diretor Vice-Presidente Executivo
Jorge Feffer - Diretor Superintendente
Charles Lagana Putz - Diretor Administrativo

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Imp./Esc.: 33 Emb.: 3

Escritório: (Sede)

Fone: (011) 6947-9200 Fax: (011) 6946-7004
R Gois Raposo, 400 Caixa Postal: 04272 Bairro Jardim Saúde
São Paulo - SP - 04182-000

Fábrica:

Fone: (011) 3974-7227 Fax: (011) 3974-8711
Av Miguel de Castro, 944 Bairro Pirituba
São Paulo - SP - 02950-000

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Agibert Madeira e Derivados SA

Diretoria:

Gilberto Agibert - Diretor Superintendente
Ignes Silva Agibert - Diretor Comercial
Jacy Agibert Durski e Silva - Diretor Administrativo
Gilberto Agibert Filho - Diretor Industrial

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 8

Fábrica: (Sede) Fone: (042) 446-1132 Fax: (042) 446-1488
BR 373, Km 88 Caixa Postal: 31 Bairro Rio dos Patos
Prudentópolis - PR - 84400-000

Águas Negras SA Indústria de Papel

Diretoria:

Gerold Roland Purnhagen - Diretor Superintendente
Germano Emilio Purnhagem - Diretor Adm/Financeiro

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 35

Fábrica: (Sede) Fone: (047) 833-1500 Fax: (047) 833-1202
Av Brasil, 1005 Caixa Postal: 67 Bairro Centro
Ituporanga - SC - 88400-000

Ahlstrom Papéis Ltda

E-mail: ahlstrom@vin.desktop.com.br Site: <http://www.ahlstrom.com>

Diretoria:

Valmir Piton - Gerente Geral
Hermann Henrique Queiser - Gerente Desenv/Qualidade
Adriano Gama - Gerente Financ/Administrativo

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Esp.: 12

Fábrica: (Sede) Fone: (019) 878-1204 Fax: (019) 878-1304
R Armando Steck, 770 Caixa Postal: 15 Bairro Capivari
Louveira - SP - 13290-000

Alpes Celulose e Papéis Ltda

E-mail: alpes@elo.com.br Site: <http://www.elo.com>

Diretoria:

Carlos Thadeu Pinheiro Gaspar - Presidente
Francisco de Assis Pinheiro Gaspar - Diretor Superintendente
Joao Tarcisio da Cunha Reboucas - Diretor Técnico

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

San.: 35

Fábrica: (Sede) Fone: (098) 241-1571 Fax: (098) 241-1645
Porto do Tibiri, S/No Bairro Tibiri
São Luis - MA - 65055-720

Aracruz Celulose SA

Site: <http://www.aracruz.com.br>

Diretoria:

Carlos Augusto Lira Aguiar - Diretor Presidente
Joao Felipe Carsalade - Diretor Comercial
Agilio Leão de M. Filho - Diretor Financeiro
Erling Sven Lorentzen - Pres Conselho Administração
Walter Lidio Nunes - Diretor de Operações

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Cel.: 3060

Escritório: (Sede) Fone: (021) 545-8111 - 545-8238 Fax: (021) 541-0795
R Lauro Muller, 116 - 21o e 22o And Caixa Postal: 64044 Bairro Botafogo
Rio de Janeiro - RJ - 22299-900

Fábrica: Fone: (027) 270-2122 Fax: (027) 270-2170
Rdv Aracruz - Barra do Riacho, S/No Caixa Postal: 331011
Aracruz - ES - 29197-000

Escritório: Fone: (001919) 847-9437 Fax: (001919) 847-9264
140 Wind Chime Court
Raleigh - USA - NC - nc 27615

Escritório: Fone: (4122) 994-9030 Fax: (4122) 994-9040
Av Reverdil, 14
Nyon, Switzerland - - ch-1260

Araupel SA - Divisão Papel

Diretoria:

Sady Giacomet - Diretor Presidente
Paulo Giacomet - Diretor Superintendente
Claudio Pedro Giacomet - Diretor Financeiro
Jose Luiz R.S. Fernandes - Diretor Comercial (Filial PR)
Enio Marodim - Diretor Industrial

Fábrica: (Sede) Fone: (046) 532-1134 Fax: (046) 532-1134 ramal 374
Estr Pinhal Ralo, Km 2,5

Quedas do Iguaçu - PR - 85460-000

Escritório: Fone: (051) 221-7344 Fax: (051) 224-9064
R Gen Camara, 243, 6o And
Porto Alegre - RS - 90010-230

Escritório: Fone: (011) 263-8466 Fax: (011) 263-8466
R João Moura, 1406
São Paulo - SP - 05412-003

Astória Papéis Ltda

E-mail: info@astoria.Papéis.com.br

Diretoria:

Francisco Jose Justo - Diretor Geral
Paulo Jose Justo - Diretor Comercial
Fernando Jose Ruschel Justo - Diretor Industrial

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

San.: 27

Fábrica: (Sede) Fone: (051) 488-1466 Fax: (051) 488-6500
Av Antonio Gomes Correa, 1380 Caixa Postal: 3040 Bairro Anjos
Gravataí - RS - 94190-180

Avelino Bragagnolo SA Indústria e Comércio

Diretoria:

Avelino Bragagnolo - Diretor Presidente
Jose Angelo Bragagnolo - Diretor Superintendente
Ivo Fronza - Diretor Financeiro
Marcos A Bragagnolo - Diretor Florestal

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 16 Emb.: 85

Escritório: (Sede) Fone: (0495) 22-0200 Fax: (0495) 22-0200
R 13 de Maio, 11 Caixa Postal: 357 Bairro Centro
Joaçaba - SC - 89600-000

Fábrica: Fone: (049) 436-0163 Fax: (049) 436-0163
Barra Grande
Fachinal dos Guedes - SC - 89694-000

Bacell SA

Diretoria:

Eraldo Sul Brasil Merlin - Diretor Gerente
Friedemann Schicker - Diretor Industrial
Reinoldo Poernbacher - Diretor Financeiro / Administrativo
Harald Horschlager - Diretor Comercial

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Dissol.: 348

Fábrica: (Sede) Fone: (071) 834-0400 Fax: (071) 834-5459
R Alfa, 1033 - Ain - Copec Bairro Copec
Camaçari - BA - 42810-000

Bacraft SA Indústria de Papel

Diretoria:

Charles Putz - Diretor
Julio Lipschitz - Diretor
Fernando Luiz Caricate - Diretor
Boris Tabacof - Membro Conselho Administração

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

San.: 45

Fábrica: (Sede) Fone: (073) 291-4200 Fax: (073) 291-3442 - 291-3507
Av Pres Getulio Vargas, 1414
Teixeira de Freitas - BA - 45995-000

Escritório: Fone: (011) 6947-9436 Fax: (011) 6946-5850 - 6946-7004
R Gois Raposo, 400
São Paulo - SP - 04182-000

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Bahia Sul Celulose SA

Diretoria:

Murilo Cesar Lemos dos Santos Passos - Diretor Superintendente
Rogerio Ziviani - Diretor Comercial
Bernardo Szpigel - Diretor Adm/Financeiro
Alexandre Eduardo C Perego - Diretor Recursos Naturais
Eloy Feliz Janesch - Diretor Industrial
Boris Tabacof - Membro Conselho Administração

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Cel.: 1450 Imp./Esc.: 725

Escritório: (Sede) Fone: (071) 358-4211 - 358-4212 Fax: (071) 358-9223

Av Magalhaes Neto, S/No, Bl B, Sl 121 Bairro Pituba
Salvador - BA - 41820-020

Fábrica: Fone: (073) 292-2200 Fax: (073) 292-3500

BR 101, Km 945,4 + 7 Km a Esquerda
Mucuri - BA - 45930-000

Escritório: Fone: (011) 816-9600 Fax: (011) 211-3255

R Dr Fernandes Coelho, 85 - 9º ao 11º Bairro Pinheiros
São Paulo - SP - 05423-040

Escritório: Fone: (075) 241-2011 Fax: (075) 241-2087

Km 6 da Estr do Subae, S/No Caixa Postal: 9 Bairro Subaé
Santo Amaro - BA - 44200-000

Battistella Indústria e Comércio Ltda

Diretoria:

Emilio Fiorentino Battistella - Diretor Presidente
Enio Mario Marin - Diretor Vice-Presidente
Roland Hans Kumm - Diretor
Hildo Jose Battistella - Diretor
Odelir Battistella - Diretor
Cassio de Toledo Piza Junior - Diretor

Fábrica: (Sede) Fone: (047) 641-2200 Fax: (047) 641-2224

BR 280, Km 57/59
Rio Negrinho - SC - 89295-000

Escritório: Fone: (011) 257-9833 Fax: (011) 258-3868

Av S Luiz, 50, 18º And Bairro Centro
São Paulo - SP - 01085-900

Escritório: Fone: (041) 346-5052 Fax: (041) 346-5116

BR 116, Km 106,5, No 1749 Bairro Pinheirinho
Curitiba - PR - 81690-300

Bepacel Benaion Indústria de Papel e Celulose SA

Diretoria:

Tocandira Carreira Benaion - Diretor Presidente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

San.: 15

Fábrica: (Sede) Fone: (092) 228-1040 - 228-1024 Fax: (092) 245-1325 - 245-1326

R Samambaia, 1101 Bairro Santa Etelvina
Manaus - AM - 69059-500

Boese & Cia Ltda

Diretoria:

Mario Boese Filho - Diretor Industrial
Carlos Alberto Boese - Diretor Adm/Comercial

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 13

Fábrica: (Sede) Fone: (042) 723-6392 Fax: (042) 723-6392

R Principal, S/No - Vila Jordao Caixa Postal: 234 Bairro Vila Jordão
Guarapuava - PR - 85015-080

Bom Pastor Indústria de Papéis e Transportes Ltda

Diretoria:

Jose Lindolfo Fagundes - Sócio Gerente
Ronaldo Soares Fagundes - Sócio Gerente
Maria Aparecida S.O.Fagundes - Sócio Gerente

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Fábrica: (Sede) Fone: (037) 222-0700 Fax: (037) 222-0700
MG 050, Km 88 Bairro Oliveiras
Divinópolis - MG - 35502-067

Bonet Madeiras e Papéis Ltda

E-mail: bonet@bonetsc.com.br Site: <http://www.bonetsc.com.br>

Diretoria:

Nelson Adolfo Bonet - Diretor Presidente
Hermes Antonio Bonet - Diretor Vice-Presidente
Ari Adolfo Bonet - Diretor Vice-Presidente
Vicente Rando Neto - Diretor Superintendente
Mario Gomes Marques - Gerente Financeiro
Alberto Damasceno - Gerente Industrial
Roberto Furtado - Controller

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Car.: 72

Escritório: (Sede) Fone: (049) 244-2015 - 244-2025 Fax: (049) 244-2035
Av Leoberto Leal, 227 Bairro Centro
Santa Cecília - SC - 89540-000

Fábrica: Fone: (049) 252-1122 Fax: (049) 252-1101
R Principal, S/No Bairro Vila Buriti
Timbó Grande - SC - 89545-000

Escritório: Fone: (011) 289-1988 Fax: (011) 251-2908
Al Santos, 211, 6o, Cj 605 Bairro Cerqueira César
São Paulo - SP - 01419-000

Brasmeca Indústria Brasileira de Pasta Mecânica Ltda

Diretoria:

Dimorvan Carraro - Sócio Gerente
Albino Carles - Sócio Gerente
Joelci Carraro - Sócio Gerente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 8

Fábrica: (Sede) Fone: (0462) 62-1116 Fax: (0462) 62-3633
Fazenda da Barra
Pato Branco - PR - 85500-000

Escritório: Fone: (0462) 62-1116 Fax: (0462) 62-3633
R Gov Pedro Veriato P Souza, 1063
Palmas - PR - 84670-000

Cadoriti de Papel e Celulose Ltda

Diretoria:

Milton Buba - Sócio Gerente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

San.: 14

Escritório: (Sede) Fone: (049) 663-0721 Fax: (049) 663-0721
R Osorio Timmermann, 56 Caixa Postal: 20
Caçador - SC - 89500-000

Fábrica: Fone: (0492) 45-1338
Estr Estadual Rio Correntes
Curitiba - SC - 89520-000

Cambará SA - Produtos Florestais

Diretoria:

Walter Rudi Christmann - Diretor Superintendente
Everton De Zorzi - Diretor
Jose Augusto Amaral de Souza - Pres Conselho de Administração
Rosalino Danielecki - Gerente Adm/Financeiro

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Cel.: 70

Fábrica: (Sede) Fone: (054) 237-1544 - 237-1330 Fax: (054) 237-1784
Vila Osvaldo Kroeff, S/No
Cambará do Sul - RS - 95480-000

Escritório: Fone: (051) 343-2623 - 343-2235 Fax: (051) 342-7876
R Edu Chaves, 101 Bairro São João
Porto Alegre - RS - 90240-620

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Carioca Artefatos de Papel Ltda

Diretoria:

Jose Maria da Costa Freire - Diretor Presidente
Darcy Roberto da Costa Freire - Diretor Pessoal
Kleber da Costa Freire - Diretor Comercial
Carlos Roberto da Costa Freire - Diretor Financeiro

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Imp./Esc.: 14 Emb.: 5

Fábrica: (Sede) Fone: (021) 395-0933 - 395-0243 Fax: (021) 395-1957
Estr Morro do Ar, 2707 Bairro Santa Cruz
Rio de Janeiro - RJ - 23575-000

Carnafibra SA Celulose da Carnaúba

Diretoria:

Maria de Jesus M.Machado Guimaraes - Diretor Presidente
Antonio Jeova Pereira Lima - Diretor Superintendente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Car.: 5

Fábrica: (Sede) Fone: (085) 228-3765
R Pio Saraiva, S/No Caixa Postal: 1499 Bairro Antonio Bezerra
Fortaleza - CE - 60352-470

Cartonificio Valinhos SA

Diretoria:

Segismundo Romano Jose Celani - Diretor Presidente
Adelaide Caffarena Acena Celani - Diretor Vice-Presidente
Fernando A.S. Caffarena Celani - Diretor Industrial

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 50

Fábrica: (Sede) Fone: (019) 869-2999 - 869-3978 Fax: (019) 871-2754
R 12 de Outubro, 20 Caixa Postal: 225 Bairro Vila Santana
Valinhos - SP - 13274-060

CBP Central Brasileira Comércio e Indústria de Papel Ltda

E-mail: cbp@internacional.com.br Site: <http://www.internacional.com.br/cbp>

Diretoria:

Antonio Dias Junior - Diretor Geral
Cyanna Carvalho Dias - Diretora Comercial
Carmem Patricia Carvalho D S Barros - Diretora Marketing
Adalberto Tavarone - Gerente Adm/Financeiro

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

San.: 30

Fábrica: (Sede) Fone: (062) 271-3211 Fax: (062) 271-1774
Av Anhanguera, 8898 - Setor Capuava Caixa Postal: 15245
Goiânia - GO - 74450-010

Escritório: Fone: (011) 210-9444 Fax: (011) 212-9009
R Otavio Passos, 76 Bairro Vila Gomes
São Paulo - SP - 05590-190

Escritório: Fone: (062) 271-3211 Fax: (062) 271-1774
Vielas A, 20 - Chacara 100 Caixa Postal: 15245 Bairro Capuava
Goiânia - GO - 74450-010

Celmar SA - Indústria de Celulose e Papel

(Projeto)

Diretoria:

Fabio Lucio Romanelle Medeiros - Diretor Superintendente

Fábrica: (Sede) Fone: (098) 722-3001 Fax: (098) 722-1772
R Rafael de Almeida Ribeiro, 600 Caixa Postal: 551 Bairro Conj São Salvador
Imperatriz - MA - 65916-200

Escritório: Fone: (021) 532-6467 Fax: (021) 272-4972 - 532-5219
Av Graca Aranha, 26, 14o And
Rio de Janeiro - RJ - 20005-900

Celulose Irani SA

Diretoria:

Hans Laueremann - Diretor Executivo
Marcos Tombesi Guedes - Diretor Administrativo
Edson Marson - Diretor Florestal

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 55 Cel.: 155 Emb.: 200

Fábrica: (Sede) Fone: (049) 441-9000 Fax: (049) 441-9006
BR 153, Km 47-vl Campina da Alegria
Vargem Bonita - SC - 89675-000

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Escritório: Fone: (011) 424-1000 Fax: (011) 424-1000 - 424-1756
Estr dos Romeiros, 943, Alt Km 40 Bairro Chácara das Moças
Santana do Parnaíba - SP - 06500-000

Celulose Nipo-Brasileira SA - Cenibra

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Vitor Manuel Domingues da Costa - Diretor Presidente	Cel.: 2030
Hisaaki Takahashi - Diretor de Controle	
Masahiro Todome - Diretor Técnico	
Yasuhiro Abe - Conselheiro Senior Florestal	
Carlos Brum da Silveira - Superintendente Comercial	
Fábrica: (Sede) Fone: (031) 829-5740 Fax: (031) 822-2025 - (033) 254-1258	
BR 381, Km 172 Bairro Perpétuo Socorro	
Belo Oriente - MG - 35196-000	
Escritório: Fone: (031) 238-6100 Fax: (031) 273-2787 - 273-4204	
R Guajajaras, 40, 17o And	
Belo Horizonte - MG - 30180-910	
Escritório: Fone: (031) 829-5049 Fax: (031) 822-2024	
Rdv Lig Br 381/belo Oriente, Km 3	
Belo Oriente - MG - 35195-000	
Escritório: Fone: (033) 421-1281 Fax: (033) 421-1404	
Av Milton Campos, S/No	
Guanhães - MG - 39740-000	
Escritório: Fone: (031) 832-1239 Fax: (031) 832-1656	
R Joao Motta, 569	
Santa Bárbara - MG - 35960-000	
Escritório: Fone: (031) 829-5799 Fax: (031) 821-4809	
Caixa Postal: 100 - Horto	
Ipatinga - MG - 35162-970	

Celupa Industrial Celulose e Papel Guaíba Ltda

E-mail: celupa@fiergs.org.br Site: <http://www.melitta.com.br>

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Paulo Roberto da Silva - Diretor Industrial	Emb.: 10 Esp.: 17
Fábrica: (Sede) Fone: (051) 480-3336 Fax: (051) 480-2040	
Estr Com Ismael Chaves Barcellos, 150 Caixa Postal: 74 Bairro Engenho	
Guaíba - RS - 92500-000	
Escritório: Fone: (011) 283-1400 Fax: (011) 289-7935	
Av Paulista, 854, 6o And Bairro Paulista	
São Paulo - SP - 01310-913	

Ceni & Cia Ltda

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Mario Moraes Barreto - Sócio Gerente	Pasta: 3 Car.: 10
Luis Eduardo Ceni Barreto - Sócio	
Yeso Vassalli - Gerente Industrial	
Fábrica: (Sede) Fone: (054) 358-1233 Fax: (054) 358-1144	
Lageado dos Ivos Caixa Postal: 60	
Lagoa Vermelha - RS - 95300-000	
Escritório: Fone: (054) 358-1251 Fax: (054) 358-1144	
R Jose Bonifacio, 293 Caixa Postal: 60	
Lagoa Vermelha - RS - 95300-000	

Champion Papel e Celulose Ltda

Site: <http://www.champion.com.br>

Diretoria:

Odair Alonso Garcia - Presidente e Diretor Executivo
Manoel de Freitas - Vice-Pres Recursos Naturais
Mauro Antonio Cerchiari - Vice-Presidente de Vendas
Benedito Vanderlei Madruga - Vice-Presidente Industrial
Claudio Monte Cassiano - Diretor de RH e Administrativo
Dante Luiz Fecci - Diretor Serv Cliente e Logística
Edison Luiz Moreira - Diretor Tesoureiro
Walter Foody - Vice-Pres Amapá e Materiais
Kent Williamsom - VP Cont/Plan/MIS/Jurídico/Aud
Nadir Aparecida da Costa - Diretor Marketing Serv e Rel Pub

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Cel.: 862 Imp./Esc.: 1025

Fábrica: (Sede) Fone: (019) 861-8121 Fax: (019) 861-1098
SP 340, Km 171 Caixa Postal: 10
Mogi Guaçu - SP - 13840-970

Escritório: Fone: (011) 239-2933 Fax: (011) 3107-6558
R Libero Badaro, 377 - 8o And Bairro Centro
São Paulo - SP - 01074-900

Escritório: Fone: (041) 224-4422 Fax: (041) 225-5612
Al Dr Carlos de Carvalho, 417, 14o Bairro Centro
Curitiba - PR - 80410-180

Escritório: Fone: (021) 531-1452 Fax: (021) 531-2708
R da Assembleia, 10, 4o And, sl 4014 Bairro Centro
Rio de Janeiro - RJ - 20119-900

Escritório: Fone: (031) 281-0309 Fax: (031) 281-0277
R Alagoas, 1314 - 4o And, Sl 412/414 Bairro Savassi
Belo Horizonte - MG - 30130-913

Escritório: Fone: (013) 219-7274 Fax: (013) 219-2590
R Gen Camara, 5 - 3o And, Sl 311 Bairro Centro
Santos - SP - 11010-000

Escritório: Fone: (081) 465-7344 Fax: (081) 465-0472
R Bruno Veloso, 268 - 1o, sl 104/105 Bairro Boa Vagem
Recife - PE - 51021-280

Escritório: Fone: (019) 736-3301 Fax: (019) 736-3302
R Barao de Jaguará, 901, 2o And Bairro Centro
Campinas - SP - 13015-001

Escritório: Fone: (067) 725-8484 Fax: (067) 725-9171
Av Afonso Pena, 2440, 13o And, Sl 144
Campo Grande - MS - 79002-074

Cia Canoinhas de Papel

Diretoria:

Rafael Mirando da Silva - Diretor Superintendente
Sergio Nardinelli - Diretor Planejamento
Alvaro Marques - Diretor Administrativo

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

San.: 43

Fábrica: (Sede) Fone: (047) 624-0996 Fax: (047) 624-0047
BR 280 Caixa Postal: 131 Bairro Industrial 2
Canoinhas - SC - 89460-000

Escritório: Fone: (011) 259-7205 - 259-4595 Fax: (011) 259-8114
R Major Sertorio, 88 - 7o And, Cj 702/703
São Paulo - SP - 01222-001

Cia de Papel de Alagoas - Codepal

Diretoria:

Aluisio Pedrosa Pontes - Diretor Presidente
Pedro Americo Ferreira de Andrade - Diretor Superintendente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 8

Escritório: (Sede) Fone: (081) 445-2944 Fax: (081) 445-2944
R Prof Frederico Curio, 337 Bairro Afogados
Recife - PE - 50830-370

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Fábrica:

Fazenda Satuba
Santa Luzia do Norte - AL - 57130-000

Cia Fábrica de Papel Itajai

Diretoria:

Roni Lavratti - Diretor Administrativo / Industrial
Paulo Hermogenes Cardozo - Diretor Comercial

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 14

Fábrica: (Sede)

Fone: (047) 348-8833 Fax: (047) 348-8833
R Curt Hering, 200 Caixa Postal: 0016 Bairro Barra do Rio
Itajai - SC - 88301-970

Cia Industrial de Papéis Cantagalo SA

Diretoria:

Eduardo Augusto Pontes Vahia Abreu - Diretor Presidente
Luiz Claudio Pontes Vahia de Abreu - Diretor Superintendente
Cesar de Azevedo Goulart - Diretor

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

San.: 21

Fábrica: (Sede)

Fone: (024) 555-4069 - 55-4845 Fax: (024) 555-4001
Praça Miguel Santos, S/No Bairro Centro
Cantagalo - RJ - 28500-000

Escritório:

Fone: (021) 501-4152 Fax: (021) 501-3546
R Souza Barros, 450 Bairro Engenho Novo
Rio de Janeiro - RJ - 20961-150

Cia Industrial Januária de Faria

Diretoria:

Nesclaro Goncalves da Encarnacao - Diretor Geral

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 8

Fábrica: (Sede)

Fone: (032) 337-1313 Fax: (032) 337-1313
R Gov Juscelino, 226
Mercês - MG - 36190-000

Cia Indústrias Brasileiras Portela

Diretoria:

Jose Bernardino Pereira dos Santos - Diretor Presidente
Francisco de Jesus Penha - Diretor Financeiro
Sebastiao Lira de Moraes - Diretor Superintendente
Antonio Carlos Lima de Noronha - Diretor Administrativo

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Cel.: 100 Emb.: 80

Fábrica: (Sede)

Fone: (081) 481-1344 Fax: (081) 481-0791 - 481-1777
R Ver Socrates R Pinto de Souza, 183 Caixa Postal: 101 Bairro Centro
Jaboatão Guararapes - PE - 54100-000

Escritório:

Fone: (081) 224-8177 Fax: (081) 224-8702
Av Marques de Olinda, 11 Caixa Postal: 1909
Recife - PE - 50030-000

Escritório:

Fone: (011) 225-8188 Fax: (011) 227-6495
Av Prestes Maia, 220 - 7o And
São Paulo - SP - 01031-901

Cia Nacional de Papel

Diretoria:

Marco Aurelio Costa Vahia de Abreu - Diretor Presidente
Marco Aurelio Pontes Vahia de Abreu - Diretor Superintendente
Paulo Cesar Pontes Vahia de Abreu - Diretor Técnico

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Imp./Esc.: 19 Emb.: 9

Fábrica: (Sede)

Fone: (021) 501-4152 Fax: (021) 501-3546
R Souza Barros, 450 Bairro Engenho Novo
Rio de Janeiro - RJ - 20961-150

Cia Nitro Química Brasileira

(Não Produz Celulose desde Out/97)

Diretoria:

Wanderlei Passarella - Gerente Geral Comercial
Mario Tavaresco Junior - Diretor Superintendente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Dissol.: 65 Cel.: 5 Esp.: 4

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Escritório: (Sede) Fone: (011) 6137-3100 Fax: (011) 6137-3290/3291
Av Dr Jose Artur Nova, 951 Bairro São Miguel Paulista
São Paulo - SP - 08090-000

Cia Santista de Papel

Diretoria: Osmar Elias Zogbi - Diretor Presidente / Superintendente Silvio Rachid - Diretor Industrial Romeu Alberti Sobrinho - Diretor Financeiro Mauro Neto - Diretor Administrativo Aureliano Ieno Costa - Diretor Comercial	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Imp./Esc.: 71 Emb.: 12 Car.: 40 Esp.: 20
---	--

Fábrica: (Sede) Fone: (013) 377-9000 Fax: (013) 377-9022
Bairro da Agua Fria, S/No Caixa Postal: 31 Bairro Água Fria
Cubatão - SP - 11510-970

Escritório: Fone: (011) 225-5000 Fax: (011) 228-5622
Largo São Bento, 64 - 4o And Caixa Postal: 1801 Bairro Centro
São Paulo - SP - 01029-900

Cia Suzano de Papel e Celulose

E-mail: webmaster@suzano.com.br Site: <http://www.ec.suzano.com.br>

Diretoria: Max Feffer - Diretor Vice-Presidente Executivo Jose Carlos Macedo Ferreira - Diretor Industrial Adhemar Magon - Diretor Relações com Mercado Pedro Cornacchione - Diretor Marcos Francisco Gardano - Diretor Adjunto Jose Carlos Penteado Masagao - Diretor Armando Guedes Coelho - Diretor Divisão David Feffer - Diretor Daniel Feffer - Diretor Carlos Pontinha Pereira - Diretor Divisão Comercial Boris Tabacof - Membro Conselho Administrativo Fernando Sampaio Alves Guimaraes - Diretor Divisão Recursos Humanos	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Cel.: 1250 Imp./Esc.: 1072 Car.: 514
---	--

Escritório: (Sede) Fone: (011) 817-0122 - 817-0781 Fax: (011) 212-0981 - 817-0780
Av Brig Faria Lima, 1355, 5o/10o - 12o Caixa Postal: 6750 Bairro Pinheiros
São Paulo - SP - 01452-919

Fábrica: Fone: (011) 4745-5000 Fax: (011) 4745-5479
Av Prudente de Moraes, 4006 Caixa Postal: 56 Bairro Areião
Suzano - SP - 08613-900

Fábrica: Fone: (011) 6915-4400 Fax: (011) 274-1422
Av Pres Wilson, 4070 A 4100 Caixa Postal: 42319 Bairro Ipiranga
São Paulo - SP - 04220-000

Fábrica: Fone: (011) 478-2333 Fax: (011) 477-4388
Av Miguel Badra, S/No Caixa Postal: 244 Bairro Rio Abaixo
Suzano - SP - 08690-010

Cibrapel SA Indústria de Papel e Embalagens

Diretoria: Rogerio da Silva Oliveira - Diretor Presidente Rosanne da Silva Oliveira - Diretora Vice-Presidente	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Emb.: 170
---	---

Fábrica: (Sede) Fone: (021) 450-2979 Fax: (021) 390-7038
Av Brasil, 22884 Bairro Guadalupe
Rio de Janeiro - RJ - 21660-000

Fábrica: Fone: (021) 732-2313
Estr Comandante Bacellar, 731
Guapimirim - RJ - 25910-000

CICP - Cia Industrial de Celulose e Papel

Diretoria:
Pedro Americo F. Andrade - Diretor Presidente
Saulo Ribeiro Fontes - Diretor Técnico

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Fábrica: (Sede) Fone: (079) 264-1324 Fax: (079) 264-1324
BR 101, Km 114 Bairro Zona Rural
Itaporanga d'Ajuda - se - 49120-000

Escritório: Fone: (081) 428-1455 Fax: (081) 428-3944
R Prof Frederico Curio, 337 Bairro Afogados
Recife - PE - 50830-370

Cisplatina Indústria de Papel Ltda

Diretoria:

Cleuber Expedito Afonso Tosta - Diretor

San.: 10

Escritório: (Sede) Fone: (011) 843-0199 Fax: (011) 843-0200
R do Engenho, 600
São Paulo - SP - 05524-000

Fábrica: Fone: (015) 244-1054 Fax: (015) 244-1054
R Benjamin da Silveira Baldy, 1917
Piedade - SP - 18170-000

Citroplast - Indústria e Comércio de Papéis e Plásticos Ltda

E-mail: citropla@andranet.com.br

Diretoria:

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Marcos Citro - Diretor

Emb.: 100

Nelson Citro - Diretor

Ricardo C. Citro - Diretor

Alexandre Citro - Diretor

Fabio Citro - Diretor

Fábrica: (Sede) Fone: (018) 720-7000 Fax: (018) 720-7034
Rdv Euclides O Figueiredo, Km 188 Caixa Postal: 354 Bairro Aparecida
Aandradina - SP - 16900-000

Cocelpa - Cia de Celulose e Papel do Paraná

Diretoria:

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Antonio Eloy Fontana de Pauli - Diretor Industrial

Cel.: 200 Emb.: 200

Jose Fontana de Pauli - Diretor Gerente

Odair Ceschin - Diretor Adm/Financeiro

Fábrica: (Sede) Fone: (041) 843-3131 Fax: (041) 843-3130
BR 476 (Rdv do Xisto), Km 14,5 Caixa Postal: 84
Araucaria - PR - 83700-440

Fábrica: Fone: (041) 348-1313
R Wiegando Olsen, 3900
Curitiba - PR - 81450-100

Comapa - Indústria de Papel Ltda

E-mail: comapa@linkway.com.br Site: <http://www.comapa.com.br>

Diretoria:

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Diogenes Porto - Diretor Presidente

Emb.: 45

Ademir Pedro Negrucci - Diretor Técnico

Antonio Genezio Guzzi - Sócio Cotista

Fábrica: (Sede) Fone: (019) 524-9555 Fax: (019) 534-9325
Rdv Washington Luiz, Km 175 Caixa Postal: 299 Bairro Jardim Maria Cristina
Rio Claro - SP - 13500-905

Conpel - Cia Nordestina de Papel

(Paralisada desde Nov/96)

Diretoria:

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Clovis Scripilliti - Diretor Presidente

Cel.: 40 Emb.: 80

Clovis Ermirio M Scripilliti - Diretor Superintendente

Eduardo Cavalcanti Oliveira Maciel - Diretor

Carlos Eduardo M Scripilliti - Diretor

Jose Francisco Gonzalez - Diretor

Escritório: (Sede) Fone: (081) 424-2277 Fax: (081) 424-3557
R Madre de Deus, 27 Caixa Postal: 223 Bairro Recife
Recife - PE - 50030-906

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Fábrica: Fone: (083) 233-1650 Fax: (083) 233-1473
BR 101, Km 6 - Vale do Gramame Caixa Postal: 178 Bairro Vale do Gramame
Conde - PB - 58322-000

Coopercel - Cooperativa Trabalhadores Inds Matarazzo de Embs - Celosul

Diretoria: Juan Emanuel - Presidente Dissol.: 10
Ivan Luis Fatairone - Gerente Comercial

Fábrica: (Sede) R da Estação, S/No Bairro Ermelino Matarazzo
São Paulo - SP - 03806-000

Cooppel - Cooperativa Trabalhadores Indústrias Matarazzo de Papéis

Diretoria: Israel Alves de Oliveira - Diretor **Capacidade Nominal Instalada (t/dia):**
Jose Humberto Cavalcante - Diretor Emb.: 40

Fábrica: (Sede) Fone: (011) 291-3788 Fax: (011) 291-3788
R da Intendencia, 165/177
São Paulo - SP - 03015-010

Copapa - Cia Paduana de Papéis

E-mail: copapa@itanetrj.com.br

Diretoria: Frederico de Alvim Padilha - Diretor Presidente **Capacidade Nominal Instalada (t/dia):**
Jose Renato Fonseca Padilha - Diretor Superintendente Emb.: 4 San.: 66

Fábrica: (Sede) Fone: (024) 851-0205 Fax: (024) 851-0742
Av Jose Homem da Costa, 635/693 Caixa Postal: 10 Bairro São Luiz
Santo Antonio de Pádua - RJ - 28470-000

CVG - Cia Volta Grande de Papel

Diretoria: Carlos Alberto B. de Domenico - Diretor Superintendente **Capacidade Nominal Instalada (t/dia):**
Sergio Aparecido Guimaraes - Diretor Administrativo / Financeiro Pasta: 14

Fábrica: (Sede) Fone: (047) 634-1000 - 634-1100 Fax: (047) 634-1210
Estr de Volta Grande, Km 37 Caixa Postal: 2
Rio Negrinho - SC - 89295-000

Escritório: Fone: (047) 644-2030 Fax: (047) 644-2106
R Otilia Virmond Olsen, 30 Caixa Postal: 02 Bairro Centro
Rio Negrinho - SC - 89295-000

Dal Pai SA Indústria e Comércio

(Paralizada em 98)

Diretoria: Delsi Dal Pai - Diretor Presidente **Capacidade Nominal Instalada (t/dia):**
Favorino Dal Pai - Diretor Superintendente Pasta: 12
Ademar Frederico Malagurti - Diretor Industrial

Angelo Jose Dal Pai - Procurador

Assis Dal Pai - Procurador

Escritório: (Sede) Fone: (041) 346-0010 Fax: (041) 346-9392
R Batista da Costa, 322 Caixa Postal: 2886 Bairro Pinheirinho
Curitiba - PR - 81810-190

Fábrica: Fone: (0425) 52-1277 Fax: (0425) 52-1277
Rio Jangada
General Carneiro - PR - 84664-000

Fábrica: Matos Costa Bairro Distrito Calmon
Salto Novo - SC - 89420-000

Diogo da Silva

Diretoria: Diogo da Silva - Titular **Capacidade Nominal Instalada (t/dia):**
Pasta: 5 Car.: 5

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Escritório: (Sede) Fone: (0427) 46-1291
Av Interventor Manoel Ribas, 167 Caixa Postal: 25
Pitanga - PR - 85200-000

Fábrica: Fone: (0427) 46-1291
Caixa Postal: 25
Pitanga - PR - 85200-000

Dubbon Indústria e Comércio de Papéis

Diretoria: Ediel Alves de Lima - Diretor	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): San.: 24
Fábrica: (Sede) Fone: (011) 4654-1800 Fax: (011) 4654-1623 Estr Santa Isabel, Km 42 Bairro Caputera Arujá - SP - 07400-000	

Elias J Curi SA

Diretoria: Elias Jose Curi - Diretor Presidente Sada Rachel Curi de Macedo - Diretor Vice-Presidente Gerson Luis Almeida - Diretor Superintendente Elidio Carlos Curi Macedo - Diretor Comercial Clyceu Carlos Curi Macedo - Diretor Industrial	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Pasta: 12 San.: 35
Escritório: (Sede) Fone: (0422) 23-2022 Fax: (0422) 23-2660 R Pedro Americo, 261 Caixa Postal: 103 Bairro Oficinas Ponta Grossa - PR - 84035-450	
Fábrica: Fone: (042) 723-2030 Fax: (042) 722-1015 BR 227, Km 143 Caixa Postal: 555 Guarapuava - PR - 85100-970	

Enbalapel Indústria e Comércio de Papéis Ltda

(Encerrou Atividades em Jan/97)

Diretoria:
Vicente Amato Sobrinho - Diretor
Leonor Amato - Diretora

Escritório: (Sede) Fone: (011) 942-7879
R Serra do Japi, 1526 - 9o And
São Paulo - SP - 03309-001

Estrela Indústria de Papel Ltda

E-mail: estrela@proserv.com.br

Diretoria: Dimorvan Carraro - Sócio Gerente Joelci Carraro - Sócio Gerente	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Pasta: 8 Emb.: 15 San.: 25 Car.: 15
Escritório: (Sede) Fone: (046) 263-1116 Fax: (046) 262-3633 Av Gov Parigot de Souza, 1063 Caixa Postal: 265 Bairro Lagoão Palmas - PR - 85555-000	
Fábrica: Fone: (046) 263-1406 Salto do Pinhal Palmas - PR - 85555-000	
Fábrica: Fazenda Cacumbangue Palmas - PR - 85555-000	

Fábrica de Celulose e Papel da Amazônia SA - Facepa

E-mail: facepa@libnet.com.br

Diretoria: Antonio Georges Farah - Diretor Presidente / Industrial Carlos Georges Chady Farah - Diretor Vice Presidente / Comercial Fernando Pessoa Diniz - Diretor Financeiro Geraldo da Rosa e Silva - Diretor Administrativo Edmar Acatauassu Freire - Diretor Planejamento / Controle	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Imp./Esc.: 5 Emb.: 28 San.: 38 Esp.: 10
Fábrica: (Sede) Fone: (091) 233-4488 Fax: (091) 233-0575 Passagem 3 de Outubro, 536 Bairro Sacramento Belém - PA - 66123-640	

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Fábrica de Papel Abreu Ltda

Diretoria:

Haroldo Abreu Filho - Sócio Gerente
Marcos Abreu - Sócio Gerente
Maria Lucia Abreu - Sócia Gerente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 9

Fábrica: (Sede) Fone: (032) 251-1094 - 251-3271 Fax: (032) 251-1028 - 251-3271
BR 040, Km 740 Caixa Postal: 87
Santos Dumont - MG - 36240-000

Fábrica de Papel da Bahia SA - Sapelba

Diretoria:

Jose Visnevski - Diretor Presidente
Luciano de Castro Visnevski - Diretor Vice Presidente
Tetsuo Ishioka - Diretor Industrial

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 20

Escritório: (Sede) Fone: (071) 248-8993 - 248-4877 Fax: (071) 248-9436
R Amazonas, 1020 Caixa Postal: 472
Salvador - BA - 41830-380

Fábrica:

BR 101, Km 5 - Humildes
Feira de Santana - BA - 44135-000

Fábrica de Papel do Ibura Ltda

Diretoria:

Gerhard Lepold - Diretor
Gerhard Robert Lepold - Diretor
Joern Uwe Randau - Diretor
Ronal Lepold - Diretor
Renate Lepold - Diretor

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 15

Fábrica: (Sede) Fone: (081) 341-2337 Fax: (081) 341-0464
Av Lino Jordao, 67 Caixa Postal: 67
Recife - PE - 51130-390

Fábrica de Papel Santa Maria Ltda

(Paralisada desde 1996)

Diretoria:

Alexandre Pereira Sahione - Diretor Gerente
Jorge Sahione Neto - Diretor Gerente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 28

Fábrica: (Sede) Fone: (032) 462-2933 - 462-8033 Fax: (032) 462-2933 - 462-8033
R Jose Mercadante, 2 Bairro Porto Novo
Além Paraíba - MG - 36660-000

Fábrica de Papelão Belvisi Ltda

Diretoria:

Angelo Porta - Diretor Industrial

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 29

Fábrica: (Sede) Fone: (011) 6412-1488 Fax: (011) 6412-1641
Via Juscelino K de Oliveira, 1 Bairro Pimentas
Guarulhos - SP - 07252-000

Fábrica de Papelão Cataguases Ltda

Diretoria:

Diana Maria Valverde Alves - Gerente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Car.: 5

Fábrica: (Sede) Fone: (032) 421-1520 - 421-1620 Fax: (032) 422-4516
Av Nelson Soares Dutra, 215 Caixa Postal: 47 Bairro Primavera
Cataguases - MG - 36770-000

Fábrica de Papelão Santa Maria SA

Diretoria:

Angelo Bacciotti Filho - Diretor Presidente
Antonio Fausto Garcia - Diretor Secretário
Arnaldo Bacciotti - Diretor Gerente
Anderson Jose Bacciotti - Diretor Industrial

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Car.: 7

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Fábrica: (Sede) Fone: (019) 571-2309 Fax: (019) 571-1156
R Bazilio Villa Rios, 300 Caixa Postal: 20
Leme - SP - 13610-970

Fábrica de Papelão Tarumã Ltda

(Paralisada desde 1995)

Diretoria: Francesco Todesco - Sócio Gerente
Julio Antonio Todesco - Gerente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Car.: 10

Fábrica: (Sede) Av Mendanha, S/No Caixa Postal: 25
Viamão - RS - 94415-000

Facrise - Fábrica de Pasta e Papel Ltda

Diretoria: Osni Luis Sens - Sócio Gerente
Christiane Faller Sens - Sócio Gerente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Pasta: 50 Emb.: 10

Fábrica: (Sede) Fone: (047) 385-0203- 385-0330 Fax: (047) 385-0203
R Rio do Sul, 999 Caixa Postal: 012 Bairro Alto Benedito
Benedito Novo - SC - 89124-000

Escritório: Fone: (047) 821-0440 Fax: (047) 821-2108
R Coelho Neto, 75 - 3o And - Sl 32 Caixa Postal: 161 Bairro Centro
Rio do Sul - SC - 89160-000

Fapar - Polpa de Madeiras Ltda

Diretoria: Antonio Criminacio - Gerente
Alcides Antonio Criminacio - Gerente
Carlos Caetano Criminacio - Gerente
Jose Moacir Criminacio - Gerente
Olmir Luiz Criminacio - Gerente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Pasta: 8

Escritório: (Sede) Fone: (046) 263-1346
Av Barao do Rio Branco, 934 Caixa Postal: 184 Bairro Centro
Palmas - PR - 84670-000

Fábrica: Fone: (046) 263-1702 Fax: (046) 263-1702
Av Tiradentes, 868 Caixa Postal: 184
Palmas - PR - 84670-000

Fábrica: Fone: (0494) 91-5003
Fazenda Arvoredo
Abelardo Luz - SC -

Fapolpa Indústria de Polpa Ltda

Diretoria: Dimorvan Carraro - Sócio Gerente
Joelci Carraro - Sócio Gerente
Abelson Carles - Cotista
Elisandro Carles - Cotista
Albino Carles - Cotista

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Pasta: 15 Emb.: 100

Fábrica: (Sede) Fone: (046) 263-1116 Fax: (046) 262-3633
Fazenda Chopim
Honório Serpa - PR - 85548-000

Escritório: Fone: (046) 263-1116 Fax: (046) 262-3633
Av Gov Pedro V Parigot de Souza, 1063 Bairro Lagoão
Palmas - PR - 85555-000

Fernandez SA Indústria de Papel

Diretoria: Benjamin Fernandez - Diretor Presidente
Regina Fernandez Rodriguez - Diretor Vice-Presidente
Benjamin Fernandez Rodriguez Filho - Diretor Industrial

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Emb.: 200

Fábrica: (Sede) Fone: (019) 870-7566 Fax: (019) 870-5330
Rdv Amparo - Monte Alegre do Sul, Km 2 Caixa Postal: 134 Bairro Bocaina
Amparo - SP - 13900-000

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Escritório: Fone: (011) 523-3833 Fax: (011) 523-3833
R Gentil Leite Martins, 295,cj 42/51 Bairro Jardim Prudência
São Paulo - SP - 04648-001

Fibra SA

Diretoria: Rubens Monteiro - Diretor Superintendente Valdemar Sato - Diretor Industrial Armando Jezzi Junior - Diretor Comercial	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Dissol.: 130
Fábrica: (Sede) Fone: (0194) 71-2000 Fax: (0194) 60-1033 - 61-1332 Av Sao Jeronimo, S/No Caixa Postal: 48 Bairro São Jeronimo Americana - SP - 13465-000	

Filiperson Papéis Especiais Ltda

E-mail: filiperson@imagelink.com.br

	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Imp./Esc.: 16
Fábrica: (Sede) Fone: (021) 560-8197 Fax: (021) 560-8197 Av Canal do Rio Timbo, 760 Bairro Bonsucesso Rio de Janeiro - RJ - 21061-280	

Floriza Indústria e Comércio de Papel

Diretoria:
Carlos Felizardo - Diretor

Fábrica: (Sede) Fone: (042) 252-3839 Fax: (042) 252-3839
BR 376, Km 531
Usina do Salto - PR - 84130-000

Gaspar & Cia Ltda

(Paralisada desde Fev/97)

Diretoria: Carlos Gaspar Eckhard - Gerente Geral Cirio Fernando Eckhard - Gerente Industrial	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Car.: 2
Fábrica: (Sede) Fone: (051) 594-6944 Fax: (051) 594-5950 R 24 de Maio, 368 Caixa Postal: 523 Bairro Vila Rosa Novo Hamburgo - RS - 93315-120	

Guaçu SA de Papéis e Embalagens

Diretoria: Milton Ferrari - Presidente Valmir Evio Ferrari - Diretor Vice-Presidente Luis Fernando Ferrari - Diretor Superintendente	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Emb.: 80
Fábrica: (Sede) Fone: (019) 868-9711 - 868-9712 Fax: (019) 868-9330 R Pedro Beni, 486 Estiva Gerbi - SP - 13843-000	
Escritório: Fone: (019) 451-4341 Fax: (019) 451-4104 R Boa Morte, 922, 5o And, Cj 51/52 Bairro Centro Limeira - SP - 13480-182	

Guararapes Artefatos de Papel Ltda

Diretoria: Marcelo A.N.Bonaccorso de Domenico - Sócio Proprietario Luciana Nacarato de Domenico - Sócia Proprietária	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): San.: 24
Fábrica: (Sede) Fone: (018) 661-2582 Fax: (018) 661-2582 Rdv Marechal Rondon, Km 554,5 Guararapes - SP - 16700-000	

Hachmann SA Indústria e Comércio

Diretoria: Hellmuth Hachmann - Diretor Presidente Henrique Hachmann - Diretor Urbano Helmuth Hachmann - Diretor	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Pasta: 13
---	---

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Escritório: (Sede) Fone: (049) 555-1099 Fax: (049) 555-2203
R Alexandre Thomazoni, 280 Caixa Postal: 1 Bairro Centro
Capinzal - SC - 89665-000

Fábrica: Fone: (049) 555-1588 Fax: (049) 555-1588
Barro Preto
Capinzal - SC - 89665-000

Hartmann - Mapol do Brasil Ltda

E-mail: bs@hartmann-mapol.com.br Site: <http://www.hartmann-mapol.com.br>

Diretoria:

Per Esben Lerdrop Olsen - Presidente
Jorn Krispiansen - Gerente Adm/Financeiro
Kaj Erik Hansen - Gerente Industrial
Wagner da Silva Marques - Gerente de Vendas

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Car.: 10

Escritório: (Sede) Fone: (015) 238-3200 Fax: (015) 238-3202
Estr das Pitas, 431 Caixa Postal: 176 Bairro Aparecidinha
Sorocaba - SP - 18087-190

Fábrica: Fone: (038) 222-7616 Fax: (038) 222-7476
R Handersen, 311 Bairro Distrito Industrial
Montes Claros - MG - 39404-005

Escritório: Fone: (011) 5505-2755 Fax: (011) 5505-2704 - 5505-2707
R Quintana, 753 - 12o And Bairro Brooklin Novo
São Paulo - SP - 04569-011

Heidrich Industrial Mercantil Agrícola Ltda

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 17 Car.: 15

Fábrica: (Sede) Fone: (047) 862-0298 861-9001 Fax: (047) 891-9002
Ribeirão da Vargem
Taio - SC - 89190-000

Escritório: Fone: (047) 862-0111 Fax: (047) 862-0111
R Coronel Feddersen, 1044 Caixa Postal: 20 Bairro Centro
Taio - SC - 89190-000

Hobrás Indústria de Papel Ltda

Diretoria:

Show Shan Ho - Diretor Presidente
Ho Show Chung - Diretor Vice-Presidente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Imp./Esc.: 11 Emb.: 4

Fábrica: (Sede) Fone: (011) 4748-1044 - 4748-1984 Fax: (011) 4748-3470
Av Ver Joao Baptista Fitipaldi, 640 Caixa Postal: 295 Bairro Areião
Suzano - SP - 08685-000

Ibema - Cia Brasileira de Papel

E-mail: ibema@convoy.com.br

Diretoria:

Rui Gerson Brandt - Diretor Presidente
Josue Ferreira - Vice-Presidente
Aristides Outeiral Hoefel Neto - Diretor
Paulo Roberto Jazar Ivanski - Diretor

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 35 Car.: 100

Escritório: (Sede) Fone: (042) 225-1322 Fax: (042) 225-1322
Av Bonifácio Vilela, 170 Caixa Postal: 179 Bairro Centro
Ponta Grossa - PR - 84010-330

Fábrica: Fone: (042) 742-1143 - 742-1108 Fax: (042) 742-1130
Faxinal da Boa Vista
Turvo - PR - 85150-000

Fábrica: Fone: (045) 238-1281 Fax: (045) 238-1224
BR 277, Km 545
Ibema - PR - 85478-000

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Iberkraft Indústria de Papel e Celulose Ltda

Diretoria:

Gonzalo Gallardo Diaz - Sócio Gerente
Juan Jose Campos Alonso - Sócio Gerente
Jose Paz Vazquez - Sócio Gerente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 60

Fábrica: (Sede) Fone: (042) 724-2233 Fax: (042) 724-2233 r 223/224

Alto Xarquinho - Rio Coutinho Caixa Postal: 446

Guarapuava - PR - 85100-970

Escritório: Fone: (011) 864-9436 - 864-1568 Fax: (011) 262-7176

R Monte Alegre, 212, 8o, Cj 81 Bairro Perdizes

São Paulo - SP - 05014-000

Escritório: Fone: (019) 652-2677 Fax: (019) 652-2677 - r.231

SP 225, Km 4 C/Estr Jose G Alonso Caixa Postal: 008 Bairro Gallardo

Aguai - SP - 13860-970

Icopel Indústria e Comércio de Papéis Esperança Ltda

Diretoria:

Paulo Cesar Campos de Almeida - Sócio Gerente
Paulo Afonso Rosa da Cruz - Sócio Gerente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 12

Fábrica: (Sede) Fone: (032) 255-1239

Estr da Colonia S Firmino, Km 2

Ewbanck Câmara - MG - 36108-000

Escritório: Fone: (032) 221-4424 Fax: (032) 221-4424

Av Brasil, 12531 Bairro Barbosa Lage

Juiz de Fora - MG - 36081-500

Igaras Papéis e Embalagens SA

E-mail: igarasmk@amcham.com.br

Diretoria:

Roberto Gimenes Sanches - Diretor Presidente
Jonas Koerich - Diretor Papel e Florestal
Niveo J Maluf - Diretor Embalagem Kraft
Ronald Seckelmann - Diretor Administração e Financeira

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Cel.: 800 Emb.: 1030

Fábrica: (Sede) Fone: (049) 221-8000 Fax: (049) 221-8000

Av Olinkraft, 6602 Caixa Postal: 31e32 Bairro Igaras

Otacílio Costa - SC - 88540-000

Fábrica: Fone: (032) 239-4000 Fax: (032) 239-4001

Av Antonio Simao Firjan, 1265 Caixa Postal: 10012 Bairro Distrito Industrial

Juiz de Fora - MG - 36092-360

Fábrica: Fone: (015) 255-1233 - 255-1154 Fax: (015) 255-1445

Rdv Raposo Tavares, Km 197 Caixa Postal: 12 Bairro Palmital

Angatuba - SP - 18240-000

Escritório: Fone: (011) 3048-4800 Fax: (011) 3048-4824

R do Rocio, 109 Caixa Postal: 7577 Bairro Vila Olímpia

São Paulo - SP - 04552-000

Iguaçu Celulose, Papel SA

E-mail: igucom@bsi.com.br

Diretoria:

José Carlos Pisani - Diretor Presidente
Paulo Roberto Pizani - Diretor Vice-Presidente
Raimar Sternadt - Diretor Adm/Financeiro
Jose Eduardo Nardi - Diretor Industrial

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 14 Cel.: 220 Emb.: 152 Car.: 10 Esp.: 30

Fábrica: (Sede) Fone: (041) 283-5757 Fax: (041) 283-5604

Al Sta Monica, 1 Caixa Postal: 73 Bairro São Domingos

São José dos Pinhais - PR - 83030-550

Fábrica: Fone: (042) 237-1116 Fax: (042) 237-1130

PR 151, Km 172,640 Caixa Postal: 189

Piraí do Sul - PR - 84240-000

Fábrica: Fone: (049) 544-0200 Fax: (049) 544-0423

R Geral, S/No, Ibicui Caixa Postal: 12

Campos Novos - SC - 89620-000

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Fábrica: Fone: (049) 292-2025 Fax: (049) 292-2026
R Geral, S/No, Salto Corrente Caixa Postal: 103
Curitiba - SC - 89520-000

Escritório: Fone: (041) 316-1600 Fax: (041) 316-1669 - 316-1593
R Alfred Nobel, 635 Bairro Cidade Industrial
Curitiba - PR - 81170-280

Imporpel Indústria e Comércio de Papéis Ltda

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Luis Felipe Figueiredo da Silva - Diretor Comercial	Emb.: 119
Sergio Luiz Madjarof - Diretor	
Celia de Pinho Figueiredo - Diretora	
Fábrica: (Sede) Fone: (0195) 81-4155 Fax: (0195) 81-2230	
Av Gen Alvaro de Goes Valeriani, 611 Bairro Serra d'Água	
Porto Ferreira - SP - 13660-000	

Inbrapel Indústria Brasileira de Papéis Ltda

E-mail: inbrapel@artnet.com.br

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Wanderley Pires Sabir - Sócio Gerente	San.: 15
Ely Pires Sabir - Sócio Gerente	
Fábrica: (Sede) Fone: (032) 222-1164 Fax: (032) 222-1164	
Av Antonio Simao Firjan, 744 Caixa Postal: 15075	Bairro Distrito Industrial
Juiz de Fora - MG - 36092-000	

Incopa - Indústria & Comércio de Papéis

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Joaquim Fernandes Teles Filho - Diretor Superintendente	San.: 6
Caio Augusto Monteiro Teles - Diretor Gerente	
Cristiano de Macedo Teles - Diretor Executivo	
Joao Bosco Macedo - Gerente Administrativo	
Fábrica: (Sede) Fone: (088) 521-0122 Fax: (088) 521-0631	
Distrito Indl do Muriti, S/No Caixa Postal: 26	
Crato - CE - 63100-000	

Incopema Fina Sete Indústria

Diretoria:

- Rivair Lopes - Diretor Presidente
- Eugenio Petranski - Diretor Vice-Presidente
- Elio Ito - Diretor Compras
- Caio Ito - Diretor Industrial
- Vitor Jho Mishima - Diretor Comercial
- Carlos Henrique - Diretor Administrativo
- Kazuo Tokumoto - Diretor Financeiro

Fábrica: (Sede) Fone: (044) 542-1390 Fax: (044) 542-1390
Rdv Vassilio Bolko - Pr 239 - Km 06 Caixa Postal: 101
Campina da Lagoa - PR - 87345-000

Incopisa Indústria e Comércio Pinheirinho SA

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Nelson Adolfo Bonet - Diretor Presidente	Pasta: 10
Amilcar Pires Heller - Diretor Vice-Presidente	
Jose Augusto Bonet - Diretor Financeiro	
Amilcar Pires Heller - Diretor Superintendente	
Fábrica: (Sede) Fone: (0476) 44-0025 Fax: (0476) 44-0025	
R Arnaldo A de Oliveira, 161 Bairro Centro	
Rio Negrinho - SC - 89300-000	
Escritório: Fone: (041) 243-6740 Fax: (041) 243-6740	
Av Silva Jardim, 3916 Bairro Seminario	
Curitiba - PR - 80240-020	

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Indaial Papel Embalagens Ltda - Ipel

Diretoria:

Julio Tobuchak - Diretor
Milton Mantau - Diretor

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 2 San.: 18

Fábrica: (Sede)

Fone: (047) 328-0191 Fax: (047) 325-2699
R Dr Blumenau, 10101 Caixa Postal: 153 Bairro Encano
Indaial - SC - 89130-000

Indústria Americana de Papel Ltda

Diretoria:

Sergio Cattini Maluf - Diretor Superintendente
Gladis Chade Cattini Maluf - Diretor Comercial

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 60

Fábrica: (Sede)

Fone: (011) 291-2800 Fax: (011) 692-5214
R Ulisses Cruz, 296 Bairro Belenzinho
São Paulo - SP - 03077-000

Indústria Cataguases de Papel Ltda

(Grupo Iberia)

E-mail: diret.net.em.com.br

Diretoria:

Gonzalo Gallardo Diaz - Diretor Presidente
Joao Gregorio de Bem - Diretor
Jose Gallardo Diaz - Sócio Gerente
Jose Paz Vasquez - Sócio Gerente
Juan Jose Campos Alonso - Sócio Gerente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Imp./Esc.: 67 Emb.: 150

Fábrica: (Sede)

Fone: (032) 421-2509 Fax: (032) 421-2921
R Ondina Cavalcilha Peixoto, 300 Caixa Postal: 67 Bairro Chácara Palmeiras
Cataguases - MG - 36770-000

Indústria de Cartão Sbravati Ltda

Diretoria:

Antonio Carlos Sbravati - Gerente Comercial
Luiz Ozeia Sbravati - Gerente Técnico
Aldo Sbravati - Gerente Industrial

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 10 Car.: 17

Fábrica: (Sede)

Fone: (049) 245-0671 Fax: (049) 245-0471
Av Salomao Carneiro de Almeida Caixa Postal: 325 Bairro Centro
Curitibanos - SC - 89520-000

Fábrica:

Fone: (049) 245-0671
Rio das Pedras
Curitibanos - SC - 89520-000

Indústria de Cel e Papel Bandeirantes SA

(Paralisada desde Nov/96)

Diretoria:

Elza Distchekenian - Diretor Presidente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Imp./Esc.: 2 Emb.: 8

Fábrica: (Sede)

Fone: (011) 469-3255 - 469-3280 Fax: (011) 469-3280
R Francisco Vilela, 99 Caixa Postal: 216 Bairro Ponte Grande
Mogi das Cruzes - SP - 08770-450

Escritório:

Fone: (011) 279-3344 Fax: (011) 279-3865
R Odorico Mendes, 9 Bairro Móoca
São Paulo - SP - 03106-030

Indústria de Cel e Papel da Paraíba - Ipelsa

Diretoria:

Renato Ribeiro Coutinho Cruz - Diretor Presidente
Hamilton Calazans Camara - Diretor Superintendente
Carla Oliver Cruz - Diretor Administrativo
Joao Alves Lira Neto - Diretor Financeiro
Helder Giuseppe C de Araujo - Diretor Técnico

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

San.: 18

Fábrica: (Sede)

Fone: (083) 333-1516 Fax: (083) 333-1386
R Antonio Vieira da Rocha, S/No Caixa Postal: 336 Bairro Bodocongo
Campina Grande - PB - 58109-525

Indústria de Celulose e Papel SA - Incelpa

Diretoria:

Aluisio Pedrosa Pontes - Diretor Presidente
Pedro Americo Ferreira de Andrade - Diretor Superintendente

Escritório: (Sede) Fone: (081) 543-1022 Fax: (081) 428-3944
R Prof Frederico Curio, 337 Bairro Afogados
Recife - PE - 50830-370

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 24 San.: 10

Indústria de Embalagens Ouro Verde Ltda

Diretoria:

Maximino Jacinto Tormen - Diretor Gerente
Moacir Joao Tormen - Diretor Gerente
Mario Lourenco Tormen - Diretor Gerente

Fábrica: (Sede) Fone: (054) 321-6133 Fax: (054) 321-6133
Av Jose Oscar Salazar, 140 Caixa Postal: 259 Bairro Três Vendas
Erechim - RS - 99700-000

Escritório: Fone: (054) 321-6133 Fax: (054) 321-6133
RS 479, Km 14 - Distrito Paulo Bento Caixa Postal: 259
Erechim - RS - 99700-000

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

San.: 15

Indústria de Papéis Amaralina Ltda

Diretoria:

Luciano de Castro Visnevski - Sócio Gerente
Natalia Ferraz Visnevski - Sócio Cotista

Fábrica: (Sede) Fone: (075) 725-1210 - 725-1726 Fax: (075) 725-1363
Fazenda Tororo, S/No Caixa Postal: 11 Bairro Tororó
Cachoeira - BA - 44300-000

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 10

Indústria de Papéis Ituiutaba Ltda

(Paralisada desde Fev/97)

Diretoria:

Alberto Luiz Praga Melo Jr - Diretor Comercial
Carlos Alberto Dutra - Diretor Financeiro

Fábrica: (Sede) Fone: (034) 261-3007 Fax: (034) 261-3007
Av Vinte E Cinco, 158 Caixa Postal: 208
Ituiutaba - MG - 38300-000

Escritório: Fone: (018) 227-3434 Fax: (018) 227-3434
Av Juscelino Kubitschek, 2380 Bairro Centro
Presidente Prudente - SP - 19065-300

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 18

Indústria de Papéis Pádua SA

Diretoria:

Hasenclever Tavares Andre - Diretor Presidente
Emilio Garavini Netto - Diretor Financeiro
Adilson Dias - Diretor Administrativo

Fábrica: (Sede) Fone: (0249) 51-0318 - 51-0332 Fax: (0249) 51-0762
Estr Padua-miracema - Km 3 Caixa Postal: 01
Santo Antonio de Pádua - RJ - 28470-000

Escritório: Fone: (021) 220-1584 - 262-9886
R Alvaro Alvim, 48 - Sala 810/811
Rio de Janeiro - RJ - 20031-010

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 8

Indústria de Papéis para Embs Irmãos Siqueira

Diretoria:

Edson Siqueira - Diretor
Francisco Siqueira Neto - Diretor
Joao Siqueira Filho - Diretor
Waldir Siqueira - Diretor
Walter Siqueira - Diretor
Wilson Siqueira - Diretor

Fábrica: (Sede) Fone: (035) 371-2151
Av Dr Paulo Nogueira de Lucca, 100 Caixa Postal: 46 Bairro Pinheirinhos
Passa Quatro - MG - 37460-000

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 38

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Fábrica: Fone: (035) 371-2021
Av Clementino S Siqueira, 1601
Passa Quatro - MG - 37460-000

Escritório: Fone: (011) 6954-6248 Fax: (011) 6954-6248
R Soldado Aristides Gouveia, 326 Bairro Parque Novo Mundo
São Paulo - SP - 02188-090

Escritório: Fone: (035) 371-2133 Fax: (035) 371-2133
R Rodolfo Hess, 348 Bairro São Geraldo
Passa Quatro - MG - 37460-000

Indústria de Papéis Sto Amaro SA

(Paralisada desde Fev/98)

Diretoria: Antonio Fernando C Pereira da Costa - Presidente
Nelson Oliveira Fiuza Lima - Diretor Comercial

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Cel.: 120 Emb.: 160

Fábrica: (Sede) Fone: (075) 241-2121 Fax: (075) 241-1359
Fazenda Pitinga - Km 16 - Ba 026 Caixa Postal: 29
Santo Amaro - BA - 44200-000

Indústria de Papéis União Ltda

Diretoria: Toshio Morita - Diretor Gerente
Clovis Toshio Morita - Diretor Industrial
Yaeko Morita - Diretor Adjunto

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
San.: 3

Fábrica: (Sede) Fone: (011) 205-5308 - 205-5401 Fax: (011) 205-5401
Av Itaquera, 6785
São Paulo - SP - 08295-000

Indústria de Papel Amazonas Ltda

Diretoria: Julio Ernesto Garcez Colnaghi - Sócio Gerente
Jorge Luiz Belich - Sócio Gerente
Rogerio Costa Guiraud - Sócio Gerente
Luiz Capraro Neto - Sócio Gerente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Pasta: 5 Car.: 6

Fábrica: (Sede) Fone: (042) 256-1355 Fax: (042) 256-1322
Vila Conceicao, S/No
Porto Amazonas - PR - 84140-000

Indústria de Papel de Salto Ltda

Diretoria: Raul Calfat - Superintendente
Michel Jacques Giordani - Diretor Comercial
Gerson Abdelmassik Justo - Diretor
Valdir Roque - Diretor

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Cel.: 10 Car.: 8 Esp.: 70

Fábrica: (Sede) Fone: (011) 7828-9200 - 7828-9226 Fax: (011) 7828-9281
Rdv Salto - Itu, 30 Caixa Postal: 102 Bairro Porto Góes
Salto - SP - 13320-970

Indústria de Papel e Papelão S Roberto SA

Diretoria: Roberto Nicolau Jeha - Diretor Presidente
Atala Trepichio Junior - Diretor Comercial
Jose A Fernandes Alvarez - Diretor Financeiro
Laercio de Freitas - Diretor Industrial
Sonia Cassab Jeha - Acionista
Linda Azer Maluf Jeha - Acionista

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Emb.: 190

Fábrica: (Sede) Fone: (011) 6955-7070 - 6955-7077 Fax: (011) 654-2741
R Alcantara, 328 Bairro Vila Maria
São Paulo - SP - 02110-900

Fábrica: Fone: (031) 641-2488 - 641-1722 Fax: (031) 641-2070
Av das Industrias, 2445 Bairro Vila Olga
Santa Luzia - MG - 33040-130

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Indústria de Papel Espírito Santo SA - Ipessa

(Paralisada desde 1995)

Diretoria:

Humberto Adolpho Bucher - Diretor Presidente
Dag Henrique Gabler - Diretor Comercial
Jackson Gabler - Diretor Financeiro

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 35

Fábrica: (Sede) Fone: (027) 326-5132 - 326-5111 Fax: (027) 226-7957
Rdv Carlos Lindemberg, 1395 Bairro Ipessa
Vila Velha - ES - 29117-900

Indústria de Papel Gordinho Braune Ltda

Diretoria:

Ilza Duckur Bignardi - Diretora
Jose Bignardi Netto - Diretor
Nereide Oswaldina Bignardi - Diretora

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Imp./Esc.: 45 Car.: 42 Esp.: 15

Fábrica: (Sede) Fone: (011) 7335-0400 Fax: (011) 7335-0170
Rdv D Gabriel P Bueno Couto-km 69,5 Caixa Postal: 32 Bairro Ermida
Jundiaí - SP - 13212-240

Escritório: Fone: (011) 6990-4000 Fax: (011) 267-0166
R Jose Pereira Jorge, 242 Caixa Postal: 59022 Bairro Vila Guilherme
São Paulo - SP - 02067-020

Indústria de Papel Guará Ltda

Diretoria:

Osvaldo Faria Galvao - Diretor
Plinio Jose Galvao Cesar - Diretor
Isabel Cristina Faria Galvao Santos - Diretora

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 10

Fábrica: (Sede) Fone: (012) 532-3599 - 522-3000 Fax: (012) 532-3223
Av Rui Barbosa, 1805 Bairro São Bento
Guaratinguetá - SP - 12500-000

Indústria de Papel Higiênico de Luxe

Diretoria:

Jose Carlos Pires Coutinho JR - Diretor
Vitor Leonardo F.Araujo Coutinho - Diretor

San.: 10

Fábrica: (Sede) Fone: (021) 701-2929 Fax: (021) 603-2153
Av Fued Moises, 10, Sala 14
Niterói - RJ - 24755-310

Indústria de Papel Irapuru Ltda

E-mail: irapuru@universe.com.br

Diretoria:

Nazir Jose Miguel Nehemy Junior - Sócio Gerente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

San.: 20

Fábrica: (Sede) Fone: (016) 627-4400 Fax: (016) 624-0752
R Pernambuco, 2315 Bairro Vila Tamandaré
Ribeirão Preto - SP - 14085-570

Indústria de Papel L Dall'asta Ltda

E-mail: polpa@iscc.com.br

Diretoria:

Lugindo Dall'Asta - Diretor Presidente
Leonido Batistella - Diretor
Cesar Augusto Dall'Asta - Diretor
Milton Mario Lando - Diretor
Lugindo Dall'Asta Junior - Diretor

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 25

Escritório: (Sede) Fone: (049) 222-1949 - 222-1411 Fax: (049) 222-4251
R Frei Rogerio, 415 Caixa Postal: 577 Bairro Centro
Lages - SC - 88502-160

Fábrica: Fone: (049) 443-0235 Fax: (049) 443-0235
SC 480, Km 22 Caixa Postal: 22
São Domingos - SC - 89835-000

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Indústria de Papel Ribeirão Preto Ltda

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Marcelo Zuccolotto G Cesar - Diretor	Emb.: 35
Judith Zuccolotto G Cesar - Diretora	
Fábrica: (Sede)	Fone: (016) 637-3510 Fax: (016) 637-1525
	R Abilio Sampaio, 1331 Caixa Postal: 658 Bairro Vila Virginia
	Ribeirão Preto - SP - 14030-420

Indústria de Papel Sovei da Amazônia Ltda

E-mail: sovel@mandic.com.br	
Diretoria:	
Eyad Aly Yacub - Diretor	Emb.: 30 San.: 20
Gastao Justo - Gerente Industrial	
Elmar Pereira - Coordenador Sistema Qualidade	
Fábrica: (Sede)	Fone: (092) 618-5109 Fax: (092) 618-5180
	R Dr Joao Paulo, 600 Bairro Antonio Aleixo
	Manaus - AM - 69008-140
Escritório:	Fone: (092) 615-2779 Fax: (092) 615-2779
	R Javari, 1800 Caixa Postal: 853 Bairro Distrito Industrial
	Manaus - AM - 69075-110

Indústria de Papelão Horlle Ltda

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Reinaldo Horlle - Sócio Gerente	Car.: 30
Eucario Valdemar Horlle - Sócio Gerente	
Milton Horlle - Sócio Gerente	
Marcos Horlle - Sócio Gerente	
Fábrica: (Sede)	Fone: (041) 273-1716 / 273-6260 Fax: (041) 372-2542
	Rdv do Cafe, Km 8,5
	Campo Largo - PR - 83607-000
Escritório:	Fone: (041) 273-1716 - 273-6260 Fax: (041) 372-2542
	Caixa Postal: 11048 Bairro Batel
	Curitiba - PR - 80241-991

Indústria de Papelão Pinheiro Preto Ltda

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Mauricio Pereira - Sócio Gerente	Pasta: 6
Fábrica: (Sede)	Fone: (0473) 37-1132 Fax: (0473) 37-3357
	R Aldemiro Pereira, 100 Caixa Postal: 2050 Bairro Itoupava Central
	Blumenau - SC - 89066-120

Indústria de Papelão Rio Claro Ltda

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Salvador C Alonso - Diretor	Emb.: 4
Jose Paz Vasques - Diretor	
Juan Campos Alonso - Diretor	
Fábrica: (Sede)	Fone: (0195) 24-2950
	Estr do Matadouro Municipal, S/No Caixa Postal: 88
	Rio Claro - SP - 13500-000
Escritório:	Fone: (011) 292-0278 Fax: (011) 693-1816
	R Cristo Operario, 164
	São Paulo - SP - 02055-080
Escritório:	Fone: (0195) 34-1510
	Av 1, 310 - Sl 11
	Rio Claro - SP - 13500-000

Indústria e Comércio Dallegrave SA Mads e Papel

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Paulo Dallegrave Neto - Diretor Superintendente	Pasta: 17 Emb.: 30
Iara Dallegrave - Diretor Administrativo	
Ieda Dallegrave Guimaraes - Diretor Adjunto	

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Escritório: (Sede) Fone: (041) 322-6141 Fax: (041) 223-5850
R Emiliano Perneta, 10, 7o And
Curitiba - PR - 80010-050

Fábrica: Fone: (042) 423-1207 - 423-1028 Fax: (042) 422-1668 - 423-1028
R Ladislau Grechinski, S/No Caixa Postal: 171
Irati - PR - 84500-000

Escritório: Fone: (042) 723-3341
R XV de Novembro, 3517 - Sala 5 Caixa Postal: 581
Guarapuava - PR - 85010-000

Indústria e Comércio de Papel Fiberpap Ltda

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Paulo Eneas Kuhl - Sócio Gerente	Emb.: 20
Fábrica: (Sede) Fone: (019) 451-3972 Fax: (019) 451-0984 Av Campinas, 2000 Caixa Postal: 113 Bairro Vila Independência Limeira - SP - 13480-290	

Indústria Paranaense Pasta Mecânica Ltda

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Claudio Roberto de Barros - Diretor Presidente Acyline Rocha de Barros - Diretor Superintendente	Pasta: 2
Fábrica: (Sede) Fone: (042) 446-1190 Rio dos Patos Prudentópolis - PR - 84400-000	
Escritório: Fone: (042) 225-1415 Fax: (042) 224-1803 Av Monteiro Lobato, 600 Caixa Postal: 61 Bairro Jardim Carvalho Ponta Grossa - PR - 84015-480	

Indústria Santa Luzia de Autocopiativo Ltda

Diretoria:	
Neuvir A.V.Colombo Martini - Sócio Gerente Sebastiao Augusto Ramos - Sócio Gerente Anor Pan - Sócio Gerente Gerson Ermelino Sitta - Diretor Industrial	Car.: 8
Fábrica: (Sede) Fone: (031) 641-2066 Fax: (031) 641-2213 Av Angelo Teixeira da Costa, S/No Santa Luzia - MG - 33045-170	
Escritório: Fone: (011) 6942-0116 Fax: (011) 6941-6719 R Coelho Lisboa, 442, 14o And Bairro Tatuapé São Paulo - SP - 03323-040	

Industrial Agrícola Rio Verde Ltda

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Iria Cilene Lauth Faller - Diretor Presidente Christiane Faller Sens - Diretor Administrativo Osni Luis Sens - Diretor Comercial	Pasta: 37 Car.: 24
Escritório: (Sede) Fone: (047) 821-0440 Fax: (047) 821-2108 R Coelho Neto, 75 - 3o And - SI 34 Caixa Postal: 161 Rio do Sul - SC - 89160-000	
Fábrica: Fone: (047) 864-1182 Fax: (047) 864-1182 Estr Rio D' oeste, Km 4 Rio do Campo - SC - 89198-000	

Indústrias de Papéis Independência SA

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Artur Minniti Filho - Diretor Presidente Arnaldo Nicolau Minniti - Diretor Industrial Nicolau Bartolomeu Netto - Diretor Financeiro Sergio Luis Bergamini - Diretor Administrativo	Emb.: 21 San.: 7 Esp.: 15
Escritório: (Sede) Fone: (011) 227-1444 Fax: (011) 227-1126 R Thiers, 682/688 São Paulo - SP - 03031-000	

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Fábrica: Fone: (019) 425-1566 Fax: (019) 425-2388
R Virgílio da Silva Fagundes, 846 Bairro Santa Terezinha
Piracicaba - SP - 13411-082

Indústrias de Papel e Papelão Simone Ltda

Diretoria: Gustavo Horst - Sócio Gerente Joao Davi Horst - Sócio Gerente	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Pasta: 2 Car.: 2
Escritório: (Sede) Fone: (042) 224-2500 Fax: (042) 223-1761 R Coronel Francisco Ribas, 59 Caixa Postal: 249 Bairro Centro Ponta Grossa - PR - 84010-260	
Fábrica: Rdv do Cafe, Km 174 Bairro Penha Tibagi - PR - 84300-000	
Fábrica: R Egon Roskamp, 97 Bairro Jardim Carvalho Ponta Grossa - PR - 84016-360	

Indústrias de Papel R Ramenzoni SA

Diretoria: Roberto Antonio Augusto Ramenzoni - Diretor Presidente Ricardo Jose A Ramenzoni - Diretor Vice-Presidente Luiz Adolfo Grelet - Diretor Administrativo Roque Batista - Diretor Industrial Wanderley Reis - Diretor Comercial	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Emb.: 80 Car.: 80
Escritório: (Sede) Fone: (011) 6948-8200 Fax: (011) 6948-8258 R Protocolo, 456 Bairro São João Clímaco São Paulo - SP - 04254-030	
Fábrica: Fone: (019) 546-1047 Fax: (019) 546-2640 R Ary, 155 Caixa Postal: 09 Bairro Vila Pereira Cordeirópolis - SP - 13490-970	

Indústrias Klabin de Papel e Celulose SA

E-mail: klabin@klabin.com.br Site: <http://www.klabin.com.br>

Escritório: (Sede) Fone: (011) 250-4000 Fax: (011) 250-4067
R Formosa, 367, 12o And Caixa Postal: 2229 Bairro Centro
São Paulo - SP - 01075-900

Escritório: Fone: (021) 556-3300 Fax: (021) 205-4565 - 205-7394
Praia do Flamengo, 154, 3o - Sl 301
Rio de Janeiro - RJ - 22210-030

Indústrias Madeirit SA

Diretoria: Luiz Roberto T Presgrave de Mello - Diretor Presidente Nelson Pineroli Clark - Diretor Vice-Presidente Sergio Melaragno - Diretor Comercial	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Pasta: 15 Esp.: 10
Fábrica: (Sede) Fone: (0427) 23-4949 Fax: (0427) 23-4262 Estr do Boqueirao, S/No Guarapuava - PR - 85100-970	
Escritório: Fone: (011) 422-2022 Fax: (011) 422-3345 R Dr Carlos R P de Mello, 333 Barueri - SP - 06420-900	

Indústrias Minerva SA

(Paralisada desde 1993)

Diretoria: Dalmo de Vasconcelos Reis Pereira - Diretor Presidente Jarbas de Vasconcelos Reis Pereira - Diretor Vice-Presidente Jose Carlos de V Reis Pereira - Diretor Superintendente Rildo de Vasconcelos Reis Pereira - Diretor Comercial	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Cel.: 110 Emb.: 70
---	--

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Fábrica: (Sede) Fone: (081) 268-0266 - 268-0172 Fax: (081) 268-7995
Av Hildebrando de Vasconcelos, 1016 Caixa Postal: 1284 Bairro Beberibe
Recife - PE - 52140

Indústrias Novacki SA

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Mauro Novacki - Diretor Presidente	Emb.: 100
Mauro Novacki Junior - Diretor	
Fábrica: (Sede) Fone: (042) 522-1082 Fax: (042) 522-1082 R Exp Eugenio Alves de Almeida, S/No Caixa Postal: 295 Bairro Santa Rosa Porto União - SC - 89400-000	
Fábrica: Fone: (049) 672-1149 Fax: (042) 522-2191 Estr do Rio Preto, Km 8 Caixa Postal: 295 Matos Costa - SC - 89420-000	
Fábrica: Fone: (042) 522-6373 Fax: (042) 522-6373 Av Porto Vitoria, S/No Caixa Postal: 1010 Bairro São Gabriel União da Vitória - PR - 84600-000	
Escritório: Fone: (042) 522-1995 Fax: (042) 522-2191 R Julia Amazonas, 30 Caixa Postal: 295 Bairro Centro Porto União - SC - 89400-000	

Indústrias Reunidas Cristo Rei Ltda

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Salvador Montone Neto - Diretor Relações Industriais	Pasta: 10
Fortunato Montone - Diretor Comercial	
Carlos Montone - Diretor	
Donato Montone - Diretor	
Fábrica: (Sede) Fone: (0448) 23-1924 - 22-1547 Fax: (0448) 22-1547 Rio Ranchinho - Barreiro das Frutas Campo Mourão - PR - 87300-970	
Escritório: Fone: (011) 264-7644 Fax: (011) 92-5627 R Manoel Ramos Paiva, 191 São Paulo - SP - 03021-060	

Indústrias Santa Rosa SA

(Desativada em Abr/98)

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Guilherme Domingos Camilotti - Diretor Presidente	Pasta: 8
Onofre Renato Camilotti - Diretor Industrial	
Escritório: (Sede) Fone: (046) 252-1444 Fax: (046) 252-1257 R 7 de Setembro, 507 Caixa Postal: 02 Clevelândia - PR - 85530-000	
Fábrica: Vila São Luiz, S/No Clevelândia - PR - 85530-000	

Inpa - Indústria de Embalagens Santana SA

E-mail: inpa@artnet.com.br

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Delvan Lima Telles - Diretor Presidente	Emb.: 115
Eduardo Figueiredo Lindenberg - Diretor Superintendente	
Dirceu Martins - Diretor	
Escritório: Fone: (011) 870-6332 Fax: (011) 815-6776 Av Brigadeiro Faria Lima, 1903 Cj 35 Bairro Jardim Paulistano São Paulo - SP - 01452-000	
Escritório: Fone: (021) 493-5272 - 493-3241 Fax: (021) 493-7963 R Olegario Maciel, 519 Bairro Barra da Tijuca Rio de Janeiro - RJ - 20070-020	
Fábrica: (Sede) Fone: (032) 465-1207 Fax: (032) 465-1161/1168 R Inpa, 186 Bairro Centro Pirapetinga - MG - 36730-000	

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Inpapel - Indústria de Papel Arapoti SA

(Adquirida pela Champion em Jan/98)

Diretoria:

Benedito Vanderlei Madruga - Diretor Superintendente
Mauro A. Cerchiari - Vice-Presidente de Vendas
Luiz Carlos Rehder - Gerente Geral de Operações

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 416 Imp./Esc.: 473 Emb.: 14 Car.: 9

Fábrica: (Sede)

Fone: (043) 812-2100 Fax: (043) 812-2413
DR 01, Km 7 - Faz Barra Mansa Caixa Postal: 11
Arapoti - PR - 84990-000

Escritório:

Fone: (011) 239-2933 Fax: (011) 3106-5680
R Libero Badaro, 377, 8o And Bairro Centro
São Paulo - SP - 01074-900

Escritório:

Fone: (041) 322-7380 Fax: (041) 322-1664
R Marechal Deodoro, 630, 13o And
Curitiba - PR - 80010-000

Inpasa Agro Industrial SA

(Paralisada desde 1994)

Diretoria:

Luiz Gama Robinson - Diretor Presidente
Jose Rosendo Campos Pena - Diretor Comercial

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

San.: 8

Fábrica: (Sede)

Fazenda Catamboeira
São Gonçalo Amarante - RN - 59290-000

Escritório:

Fone: (084) 272-2975 Fax: (084) 272-2975
BR 304, Km 306 Caixa Postal: 44
Parnamirim - RN - 59150-000

Inpasa Indústria de Papéis SA

Diretoria:

Luiz Gama Robinson - Diretor Presidente
Jose Rosendo Campos Pena - Diretor Comercial

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 16

Fábrica: (Sede)

Fone: (084) 743-1175 Fax: (084) 743-1175
Rdv Federal, Br 304, Km 306 Caixa Postal: 44
Parnamirim - RN - 59150-000

Inpopel Indústrias Podolan de Papel Ltda

E-mail: inpopel@gol.psi.br

Diretoria:

Jorge Podolan - Sócio Gerente
Wilson Podolan - Sócio Gerente
Celia Podolan - Sócia Cotista

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 4 San.: 16

Fábrica: (Sede)

Fone: (042) 746-3142 Fax: (042) 746-3142
R Visconde de Guarapuava, 320 Caixa Postal: 22 Bairro Centro
Pitanga - PR - 85200-000

Fábrica:

Fone: (042) 746-1086
Rio Pitanga, S/No Bairro Rio Pitanga
Pitanga - PR - 85200-000

Fábrica:

Fone: (043) 423-1530 Fax: (043) 423-1530
Av Minas Gerais 440 Caixa Postal: 933 Bairro Vila São Luiz
Apucarana - PR - 86804-000

Insam - Indústrias Madeiras Santa Maria Ltda

Diretoria:

Carlos Eduardo Gubert - Diretor Administrativo
Luiz Henrique Gubert - Diretor Administrativo
Paulo Fernando Gubert - Diretor Administrativo

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 9 Car.: 6

Fábrica: (Sede)

Fone: (042) 723-3565 Fax: (042) 723-3565
Av Candido Xavier, 2146 Caixa Postal: 111
Guarapuava - PR - 85025-010

Fábrica:

Fone: (042) 723-3035 Fax: (042) 723-3035
BR 277, Km 342 Caixa Postal: 111
Guarapuava - PR - 85050-780

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Escritório: Fone: (041) 233-4250 Fax: (041) 233-4250
Av Marechal Floriano, 170 - Cj 507
Curitiba - PR - 80020-090

Ipar Indústria de Papel Arareense SA

E-mail: ipar@siteplanet.com.br

Diretoria:

Liana Baggio - Diretora
Amadeu Luiz Conti - Diretor

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 100

Fábrica: (Sede) Fone: (019) 541-2322 Fax: (019) 541-7535
Av Angelo Michielin, 635 Caixa Postal: 175 Bairro Belvedere
Araras - SP - 13600-970

Ipasa Indústria de Papel Apucarana SA

Diretoria:

Amilcar Augusto Miranda - Diretor Presidente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

San.: 16

Fábrica: (Sede) Fone: (043) 423-1881 Fax: (043) 422-2973
Av Brasil, 714 Bairro Jardim Diamantina
Apucarana - PR - 86804-020

Ipsa Indústria de Papel SA

Diretoria:

Sergio C Simao Taliba - Diretor Presidente
Rita de Cassia Mesquita Taliba - Diretor Vice-Presidente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 10

Escritório: (Sede) Fone: (019) 623-3282 - 623-1832 Fax: (019) 623-5512
R Waldomiro S Taliba Neto, 171 Caixa Postal: 274 Bairro Areião
São João da Boa Vista - SP - 13872-170

Irmãos Brancher & Cia Ltda

Diretoria:

Isidoro Jose Brancher - Diretor
Cezar Armando Brancher - Diretor

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 7

Escritório: (Sede) Fone: (049) 522-0692 Fax: (049) 522-0692
R Felipe Schmit, 430 Caixa Postal: 344 Bairro Centro
Joaçaba - SC - 89600-000

Fábrica: Fone: (049) 522-0692 Fax: (049) 522-0692
Fazenda Sao Lourenco
Jaborá - SC - 89677-000

Escritório: Fone: (049) 522-1110 Fax: (049) 522-0692
R Achilles Pedrini, 350 Caixa Postal: 344 Bairro Vila Pedrini
Joaçaba - SC - 89600-000

Irmãos Faerber Ltda

(Paralisada desde Jan/96)

Diretoria:

Francisco Faerber - Sócio Gerente
Paulo Faerber - Sócio Gerente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 12

Fábrica: (Sede) Fone: (042) 522-1941
Localidade de Sao Miguel Caixa Postal: 29 Bairro Zona Rural
Porto União - SC - 89400-000

Escritório: Fone: (042) 523-2769 Fax: (042) 523-2769
R Antiocho Pereira, 37 Bairro Centro
Porto União - SC - 89400-000

Itapagé SA Celulose, Papéis e Artefatos

Diretoria:

Jose Bernardino Pereira dos Santos - Diretor Presidente
Francisco de Jesus Penha - Diretor Vice-Presidente
Joao Batista de Albuquerque - Diretor Executivo
Luiz Augusto Queiroz de Figueiredo - Diretor Executivo
Sebastiao Lira de Moraes - Diretor Executivo

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Cel.: 160 Car.: 200

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Escritório: (Sede) Fone: (081) 224-8177 - 224-8855 Fax: (081) 224-8750
Av Marques de Olinda, 11
Recife - PE - 50030-000

Fábrica: Fone: (098) 473-1141 - 473-1143 Fax: (098) 473-1182
Vila Pimenteiros, S/No
Coelho Neto - MA - 65620-000

Escritório: Fone: (011) 225-8188 Fax: (011) 227-6495
Av Prestes Maia, 220 - 7o And Bairro Centro
São Paulo - SP - 01031-901

Itauna Indústria de Papel Ltda

E-mail: itauna@siteplanet.com.br

Diretoria:

Andrea Amato - Diretor Superintendente
Andre Amato Junior - Diretor Financeiro / Industrial

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 35

Escritório: (Sede) Fone: (011) 572-7623 Fax: (011) 573-7953
R Dr Diogo de Faria, 508 Bairro Vila Clementino
São Paulo - SP - 04037-001

Fábrica: Fone: (019) 541-1555 Fax: (019) 541-0383
R Frei Galvao, 255 Caixa Postal: 163 Bairro Jardim Rollo
Araras - SP - 13600-000

J Bresler SA Papel, Papelão e Emb

E-mail: bresler@bestway.com.br Site: <http://www.grupoorsa.com.br>

Diretoria:

Jose Aparecido Montagnana - Diretor Presidente
Jorge Francisco Henriques - Diretor Industrial

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 120

Fábrica: (Sede) Fone: (019) 874-1867 Fax: (019) 874-2279
R Henedina R O Bresler, 150 Caixa Postal: 5 Bairro Jardim Bela Vista
Paulínia - SP - 13140-000

Jari Celulose SA

Diretoria:

Britaldo Pedrosa Soares - Diretor Presidente
Erton Sanchez - Diretor
Jose Roberto Pimentel da Fonseca - Diretor

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Cel.: 850

Fábrica: (Sede) Fone: (091) 735-1155 Fax: (091) 735-1262
Monte Dourado
Almeirim - PA - 68240-000

Fábrica: Fone: (091) 736-1255 Fax: (091) 736-1180
Vila Munguba, S/No
Almeirim - PA - 68240-000

Escritório: Fone: (021) 509-2161 Fax: (021) 507-5040
R do Mercado, 17, 11o And Bairro Centro
Rio de Janeiro - RJ - 20010-120

Escritório: Fone: (011) 825-7166 Fax: (011) 862-0294
Av Angélica, 745, 6o And, Conj 61/64 Bairro Santa Cecília
São Paulo - SP - 01227-000

Juiz de Fora Indústria de Papéis Ltda

(Paralisada)

Diretoria:

Sergio Anusauskas - Sócio Diretor
Sergio Anusauskas Jr - Sócio
Adriana Anusauskas - Sócia
Katia Anusauskas - Sócia

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 30

Fábrica: (Sede) Fone: (032) 211-8374 - 212-3570 Fax: (032) 212-6699
Estr da Uniao Industria, Km 182 Caixa Postal: 435 Bairro Retiro
Juiz de Fora - MG - 36100-000

KFPC - Divisão Paraná - Celulose e Papel

Site: <http://www.klabin.com.br>

Diretoria:

Josmar Verillo - Diretor Geral da IKPC e KFPC
Raul Mario Speltz - Diretor Florestal
Donald Ross Silveira da Mota - Diretor de Comercialização
Elias A. Zattar - Diretor Industrial
Eraldo Sul Brasil Merlin - Diretor Superintendente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 350 Cel.: 1600 Imp./Esc.: 410 Emb.: 1161 Esp.: 7

Escritório: (Sede) Fone: (011) 250-4000 Fax: (011) 250-4235
R Formosa, 367 - 12o And Caixa Postal: 2229 Bairro Centro
São Paulo - SP - 01075-900

Fábrica: Fone: (042) 271-5000 Fax: (042) 272-3246
Fazenda Monte Alegre
Telêmaco Borba - PR - 84275-000

Klabin Fabricadora de Papel e Celulose SA

E-mail: klabin@klabin.com.br Site: <http://www.klabin.com.br>

Diretoria:

Josmar Verillo - Diretor Geral
Carlos Alberto Bifulco - Diretor Financeiro e de RMVM
Miguel Sampol Pou - Diretor de Planejamento
Celio Peres - Diretor

Escritório: (Sede) Fone: (011) 250-4000 Fax: (011) 250-4067
R Formosa, 367 - 12o/18o Andes Caixa Postal: 2229 Bairro Centro
São Paulo - SP - 01075-900

Fábrica: Fone: (042) 271-5000 Fax: (042) 272-3246
Fazenda Monte Alegre
Telêmaco Borba - PR - 84275-000

Escritório: Fone: (021) 556-3300 Fax: (021) 205-4565 - 205-7394
Praia do Flamengo, 154, 3o- Sl 301
Rio de Janeiro - RJ - 22210-030

Klabin Fabricadora de Papel e Celulose SA - Divisão Papelão Ondulado

Diretoria:

Paulo Sergio Peres - Diretor Executivo
Paulo Roberto Petterle - Diretor Superintendente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 276

Escritório: (Sede) Fone: (011) 250-4000 Fax: (011) 250-4235
R Formosa, 367, 12o And Bairro Centro
São Paulo - SP - 01075-900

Fábrica: Fone: (031) 591-1311 Fax: (031) 591-1533
R Um, S/No, Dist Indl P Camilo Penna
Betim - MG - 32530-260

Fábrica: Fone: (021) 597-9812 Fax: (021) 281-8256
Av Suburbana, 5000 Bairro del Castilho
Rio de Janeiro - RJ - 20771-004

Fábrica: Fone: (021) 632-2008 Fax: (021) 632-2254
Estr Rio Friburgo, Km 0, No 429 Bairro Parada Modelo
Guapimirim - RJ - 25940-000

Fábrica: Fone: (011) 7398-7000 Fax: (011) 7397-1292
Via Anhanguera, Km 48,7
Jundiaí - SP - 13201-970

Fábrica: Fone: (019) 421-4211 Fax: (019) 421-4132
Av Cristovao Colombo, 2307 Caixa Postal: 1214 Bairro Santa Terezinha
Piracicaba - SP - 13405-465

Fábrica: Fone: (051) 588-3722 Fax: (051) 588-1077
Av S Borja, No 2900
São Leopoldo - RS - 93032-000

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Klabin Fabricadora de Papel e Celulose SA - Unidade de Negócio Embs Kraft

(Antiga Celucat)

Diretoria:

Armando Mesnik - Superintendente Comercial
Célio Peres - Diretor
João Roque Zerwes - Diretor Industrial
Paulo Gilberto Ramos - Diretor Administrativo e Florestal

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Cel.: 480 Imp./Esc.: 1 Emb.: 300 San.: 444

Escritório: (Sede) Fone: (011) 3046-5807 Fax: (011) 3046-5807

Av Dr Cardoso de Melo, 1955 - 4o And Bairro Vila Funchal
São Paulo - SP - 04548-005

Fábrica: Fone: (049) 221-4000 Fax: (049) 221-4124

BR 116, Km 218 - S/No Caixa Postal: 325
Correia Pinto - SC - 88535-000

Fábrica: Fone: (031) 333-7400 Fax: (031) 333-7521

Av Cardeal Eugenio Pagelli, 551 Bairro Cidade Industrial
Contagem - MG - 32210-000

Fábrica: Fone: (049) 226-3605 Fax: (049) 226-0088

BR 116, Km 247 - S/No
Lages - SC - 88500-000

Fábrica: Fone: (049) 225-3605 Fax: (049) 223-3106

Localidade de Cruz, Br 282 E Ferrovia S/No
Lages - SC - 88520-210

Klabin Irmãos & Cia

Diretoria:

Miguel Lafer - Diretor
Pedro Franco Piva - Diretor
Vera Lafer - Diretora
Graziela Lafer Galvão - Diretora
Lília Klabin Levine - Diretora
Daniel Miguel Klabin - Diretor
Armando Klabin - Diretor
Israel Klabin - Diretor

Escritório: (Sede) Fone: (011) 222-1022 Fax: (011) 222-7303 - 220-0789

R Formosa, 367, 5o And Bairro Centro
São Paulo - SP - 01075-900

Escritório: Fone: (021) 556-3300 Fax: (021) 205-7394

Praia do Flamengo, 154, 3o And Bairro Flamengo
Rio de Janeiro - RJ - 22210-030

Klabin Kimberly SA

Site: www.klabintissue.com.br

Diretoria:

Mark Hyde Pitt - Diretor Gerente
Nicolas Alvarez Nunez - Diretor Financeiro / Administrativo
Ricardo Casemiro Tobera - Diretor Industrial

Escritório: (Sede) Fone: (011) 6281-5200 Fax: (011) 6281-5208

R Voluntarios da Patria, 344 Bairro Santana
São Paulo - SP - 02010-900

Fábrica: Fone: (011) 7787-2255 Fax: (011) 7787-2305

Estr da Casa Grande, S/n, Km 59 Caixa Postal: 391 Bairro Cocuera
Mogi das Cruzes - SP - 08701-970

Fábrica: Fone: (012) 544-2500 Fax: (012) 544-4343

Estr Dr Nelson Romanelli, S/No, Km 7 Caixa Postal: 115 Bairro Itagacaba
Cruzeiro - SP - 12700-000

Fábrica: Fone: (024) 465-2182 Fax: (024) 465-2025

R Dr Jayme Siciliano, 1 - 1o Dist Bairro Centro
Mendes - RJ - 26700-000

Fábrica: Fone: (049) 221-4000 Fax: (049) 221-4124

BR 116, S/No, Km 218 Caixa Postal: 325 Bairro Industrial
Correia Pinto - SC - 88535-000

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Escritório: Fone: (081) 421-4433 Fax: (081) 231-4759
R Coelho Leite, 393 Bairro Santo Amaro
Recife - PE - 50100-140

Escritório: Fone: (031) 418-2777 Fax: (031) 418-5541
BR 262, Km 15,8 - Galpao 2 Bairro Engenho Nogueira
Belo Horizonte - MG - 31950-640

Escritório:
Zona Rural, S/No Bairro Agudo
Bragança Paulista - SP - 12900-000

Escritório: Fone: (014) 232-3919 Fax: (014) 222-7645
R Rio Branco, 5-38, 6o And, Sl 62 Bairro Centro
Bauru - SP - 17010-001

Escritório: Fone: (071) 246-1462 Fax: (071) 392-4169
R Afeganistao, 290 - Galpao D/e Bairro Pirajá
Salvador - BA - 41290-020

Escritório: Fone: (061) 321-5423 Fax: (061) 321-5423
Srtv/Sul-Quadra 701-cj L-bl 1, No38 Bairro Centro Empresarial
Brasília - DF - 70340-906

Escritório: Fone: (051) 222-6061 Fax: (051) 222-6174
Av Cristovao Colombo, 2240, Cj 402 Bairro Floresta
Porto Alegre - RS - 90560-002

Escritório: Fone: (021) 556-3300 Fax: (021) 285-2496
Praia do Flamengo, 154, 2o And Bairro Flamengo
Rio de Janeiro - RJ - 22210-030

Escritório: Fone: (041) 224-5373 Fax: (041) 224-5373
R XV de Novembro, 556, 3o And
Curitiba - PR - 80020-310

Limeira SA Indústria de Papel e Cartolina

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Marcos Zarzur Derani - Diretor Presidente	Pasta: 40 Car.: 158
Osmar Elias Zogbi - Diretor Superintendente / Rel Mercado	
Silvio Rachid - Diretor Industrial	
Romeu Alberti Sobrinho - Diretor Financeiro	
Mauro Neto - Diretor Administrativo	
Rubens Elias Zogbi - Diretor Adjunto	
Aureliano Ieno Costa - Diretor Comercial	
Escritório: (Sede) Fone: (011) 225-5000 Fax: (011) 228-5622	
Largo São Bento, 64 - 4o And Caixa Postal: 1801 Bairro Centro	
São Paulo - SP - 01029-900	
Fábrica: Fone: (019) 451-1105 Fax: (019) 451-6914	
R Ferreira Bittencourt, 100 Caixa Postal: 330 Bairro Boa Vista	
Limeira - SP - 13485-119	

Lutepel Indústria e Comércio de Papel Ltda

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
George Ribeiro Correia Lima - Sócio	Emb.: 28
Edenilson Belino Grecca - Sócio	
George Henrique Correia Lima - Sócio	
Celso Rodrigues Pontes - Sócio	
Fábrica: (Sede) Fone: (014) 264-3900 - 264-3901 Fax: (014) 264-3902	
R Ana Nery, 365 Bairro Parque São José	
Lençóis Paulista - SP - 18681-160	
Escritório: Fone: (011) 260-2069 - 261-1561 Fax: (011) 261-2185	
R Antonio Raposo, 186, 3o, Cj 34 Bairro Lapa	
São Paulo - SP - 05074-020	

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Lwarcel Celulose e Papel Ltda

Diretoria:

Renato Trecenti - Diretor Presidente
Alberto Trecenti - Diretor Industrial
Luiz Carlos Trecenti - Diretor Comercial
Sara Margaret Hughes - Diretor Administrativo
Carlos Renato Trecenti - Diretor Técnico

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Cel.: 270

Fábrica: (Sede)

Fone: (014) 263-1628 Fax: (014) 263-1628
Rdv Marechal Rondon, Km 303,5 Caixa Postal: 441 Bairro Corvo Branco
Lengóis Paulista - SP - 18682-970

Fábrica:

Fone: (018) 652-0730 Fax: (018) 652-0605
Av Antonio Veronese, 490-a Caixa Postal: 98 Bairro Jardim Brasília
Penápolis - SP - 16300-000

Madeira Cerealista Santini Ltda

Diretoria:

Olavo Anselmo Santini - Sócio Gerente
Margarida Santini - Sócia Cotista
Marcos Rogerio Santini - Sócio Cotista
Edson Magno Santini - Sócio Cotista

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 5

Fábrica: (Sede)

Fone: (0424) 22-1210 - 22-1548
Caixa Postal: 415
Irati - PR - 84500-000

Madeira Miguel Forte SA

E-mail: miforte@net.uniao.com.br

Diretoria:

Vicente Forte - Diretor Presidente
Jose Forte - Diretor Superintendente
Cleide D Forte - Diretora
Iara Forte - Diretora
Jose Miguel Forte - Diretor
Domingos Forte Filho - Diretor Comercial
Vicente Forte Filho - Diretor
Marcelo Forte - Diretor Gerente
Carlos Alberto Forte - Diretor Gerente
Rosana Forte Huergo - Diretora
Miguel Forte Neto - Diretor Gerente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 35 Emb.: 110 Car.: 100

Fábrica: (Sede)

Fone: (042) 522-3044 Fax: (042) 522-3731
R Marechal Deodoro, 2565 Caixa Postal: 51 Bairro Rio da Areia
União da Vitória - PR - 84600-000

Fábrica:

Fone: (042) 552-1565
Salto Lili
General Carneiro - PR - 84660-000

Fábrica:

Faxinaí dos Santos
General Carneiro - PR - 84660-000

Fábrica:

Rio Preto
Matos Costa - SC - 89420-000

Fábrica:

Estr Puniao A Cacador, S/No - Km 18
Porto União - SC - 89400-000

Escritório:

Fone: (011) 221-9633 Fax: (011) 220-8143
R Newton Prado, 767 Bairro Bom Retiro
São Paulo - SP - 01127-000

Madeira Princesa dos Campos Ltda

Diretoria:

Aroldo Ribeiro Ribas - Gerente Financeiro

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 6

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Escritório: (Sede) Fone: (0427) 42-1197 - 42-1293 Fax: (0427) 42-1197

Av 12 de Maio, 274 Caixa Postal: 003

Turvo - PR - 85150-000

Fábrica: Fax: (0427) 42-1197

Cambucica

Turvo - PR - 85150-000

Madeira Scardoelli Ltda

Diretoria:

Valerio Scardoelli - Diretor

Luiz Carlos Scardoelli - Diretor

Fábrica: Fone: (049) 278-4222

Rdv Rio Gargantillo, Km 16 Caixa Postal: 32

Rio Rufino - SC - 88658-000

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 5

Madepar Papel e Celulose SA

(Antiga J.C. Ribeiro)

Diretoria:

Wilson Dissenha - Diretor Presidente

Wilson Eduardo Dissenha - Diretor Comercial

Andre Carlos Dissenha - Diretor Adjunto

Luci Zini Dissenha - Diretor

Fábrica: (Sede) Fone: (0125) 65-2122 - 65-2123 Fax: (0125) 65-2126

R Sto Afonso, 176 Caixa Postal: 54

Aparecida - SP - 12570-000

Escritório: Fone: (011) 240-4866 Fax: (011) 533-8269 - 533-6475

R Padre Leonardo, 504 Bairro Aeroporto

São Paulo - SP - 04625-022

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 80

Mairiporã Indústria e Comércio de Papel e Papelão Ltda

(Paralisada desde 1994)

Diretoria:

Antonio Barban - Diretor Sócio-Gerente

Eugenio Barban - Diretor Sócio-Gerente

Florindo Barban - Diretor Sócio-Gerente

Jose Barban - Diretor Sócio-Gerente

Engo. Jose Barban (sobrinho) - Diretor Sócio-Gerente

Fábrica: (Sede) Fone: (011) 430-2067 - 430-2643 Fax: (011) 430-2290

R Padre Vairo, 985 Bairro Centro

Mairiporã - SP - 07600-000

Escritório: Fone: (011) 6941-6433 Fax: (011) 217-0888

R Antonio Macedo, 78 Bairro Tatuapé

São Paulo - SP - 03087-010

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 45

Manikraft Guaianazes Indústria de Celulose e Papel

E-mail: www.manikraft.com.br

Diretoria:

Francisco Manoel Caseiro - Diretor Presidente

Jose Augusto da Silva Caseiro - Diretor Vice-Presidente

Olympio da Silva Caseiro - Diretor Superintendente

Luiz Goncalves Caseiro - Diretor Financeiro

Oswaldo da Silva Caseiro Junior - Diretor Administrativo

Vincenzo Bove - Diretor Industrial

Escritório: (Sede) Fone: (011) 825-7211 Fax: (011) 826-4744

R Tupi, 330/350 Caixa Postal: 2986 Bairro Santa Cecília

São Paulo - SP - 01233-902

Fábrica: Fone: (011) 207-8700 Fax: (011) 207-8228

R S Pascal, 269 Bairro Itaquera

São Paulo - SP - 08430-820

Fábrica: Fone: (011) 4742-6021- 4742-6022 Fax: (011) 4742-6094

Rdv Indio Tibirica - Km 63 Bairro Vila Ipelândia

Suzano - SP - 08200-700

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

San.: 130

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Marombas Indústria e Comércio de Madeiras e Papelão

Diretoria:

Helga Wilma Groene - Sócio Gerente
Helena Cecília Groene Bossardi - Sócio Gerente

Fábrica: (Sede) Fone: (0492) 45-0871 Fax: (0492) 45-1876
R Valdir Ortigari, 220 Caixa Postal: 107
Curitiba - SC - 89520-000

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 14 Car.: 14

Martenkil Indústria de Papel Ltda

Diretoria:

Armando Henrique Martensen - Sócio Gerente
Guilherme Antonio Martensen - Sócio Gerente
Ubaldo Tank Kuhl - Sócio Gerente

Fábrica: (Sede) Fone: (0194) 51-3883 Fax: (0194) 51-5577
R Teixeira Marques, 996 Caixa Postal: 287 Bairro Vila Rosana
Limeira - SP - 13485-127

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

San.: 30

MD Papéis Ltda

E-mail: edsel@indPapéis.com.br Site: <http://www.mdPapeis.com.br>

Diretoria:

Edsel Tavares de Oliveira - Vice-Presidente Executivo
Rubens Bambini Junior - Diretor Negócios
João Farias Junior - Diretor Materiais e Planejamento
Alberto Mori - Diretor Executivo / Industrial

Fábrica: (Sede) Fone: (011) 431-2800 Fax: (011) 431-2195 - 431-2247
Rdv Pres Tancredo A Neves, Km 34 Caixa Postal: 021
Caieiras - SP - 07700-000

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 80 Car.: 25 Esp.: 40

Melhoramentos de São Paulo Arbor Ltda

Diretoria:

Ingo Ploger - Diretor
Murilo Ribeiro de Araujo - Diretor
Alfried Ploger - Diretor
Miriam Regina Loturco - Coordenadora Comércio Exterior

Escritório: (Sede) Fone: (011) 3874-0600 Fax: (011) 3675-2875
R Tito, 479 Caixa Postal: 2547 Bairro Vila Romana
São Paulo - SP - 05051-000

Fábrica: Fone: (035) 433-1700
Fazenda Levantina
Camanducaia - MG - 37650-000

Fábrica: Fone: (011) 431-3133 - 431-4520 Fax: (011) 431-3957
Rdv Pres Tancredo A Neves, Km 34
Caieiras - SP - 07700-000

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 13

Melhoramentos Papéis Ltda

E-mail: mpapeis@uol.com.br

Diretoria:

Murilo Ribeiro de Araujo - Diretor Estratégias e Qualidade
Francisco Vieira - Diretor Comercial
Sergio Sesiki - Diretor Financeiro
Eduardo Jorge Jose de Macedo - Diretor Superintendente
Cesar Augusto Oliveira Penna - Membro Conselho Administração
Eucario Jesus Cantanhede - Diretor Divisão Institucional

Escritório: (Sede) Fone: (011) 3874-0600 Fax: (011) 3675-2875
R Tito, 479 Caixa Postal: 2547 Bairro Vila Romana
São Paulo - SP - 05051-000

Fábrica: Fone: (011) 7891-7200 Fax: (011) 431-2471
Rdv Pres Tancredo A Neves, Km 34/35 Caixa Postal: 51
Caieiras - SP - 07700-000

Fábrica: Fone: (011) 4795-9411 Fax: (011) 4795-2330
Av Lourenço de Souza Franco, 2655 Caixa Postal: 490 Bairro Jundiapéba
Mogi das Cruzes - SP - 08750-560

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 78 San.: 164

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Escritório: Fone: (021) 591-5493 - 591-5947 Fax: (021) 591-5493
R Constanca Barbosa, 209 Bairro Meier
Rio de Janeiro - RJ - 20735-090

Escritório: Fone: (051) 343-4200 Fax: (051) 343-4200
Av Cristovao Colombo, 2360, Cj 402 Bairro Floresta
Porto Alegre - RS - 90560-002

Escritório: Fone: (019) 232-7399 Fax: (019) 232-7399
Av Dr Moraes Sales, 1212, 6o And, Cj 61 Bairro Centro
Campinas - SP - 13010-001

Miguel Burko

(Paralisada)

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Vitorio Burko - Diretor Presidente	Pasta: 3
Fábrica: (Sede) Fone: (042) 723-1407 Fax: (042) 723-1774 PR 170 Km 02 Caixa Postal: 169 Bairro Boqueirão Guarapuava - PR - 85030-350	

Mili Distribuidora de Papéis SA

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Valdemar Lissoni - Diretor Presidente Lauro Tadahisa Furuta - Diretor Vice-Presidente Vanderlei Sebastiao Miqueletto - Diretor Administrativo	San.: 70
Fábrica: (Sede) Fone: (041) 349-4040 Fax: (041) 349-2511 - 349-2533 BR 116, Km 109, 21561 Caixa Postal: 10806 Bairro Pinheirinho Curitiba - PR - 81690-500	
Fábrica: Fone: (047) 622-0141 Fax: (047) 622-1437 SC 303, Km 5,5 Bairro São Cristóvão Três Barras - SC - 89490-000	

Milton Squário Indústria Comércio Papelão e Pasta Mecânica Ltda

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Celso Sguario - Sócio Gerente Suely Cleto Sguario - Sócio Gerente	Car.: 6
Fábrica: (Sede) Fone: (043) 867-1233 - 867-1271 Fax: (043) 867-1224 R Luiz Jose Sguario, S/No Bairro Centro Sengés - PR - 84220-000	
Fábrica: Fone: (043) 835-1673 Estr do Jangai, S/No Bairro Barra Brava Jaguariaiva - PR - 84200-000	
Escritório: Fone: (043) 867-1271/1132/1384 Fax: (043) 867-1271/1132/1384 R Dr Eurides Cunha, 23, Sala 01 Bairro Centro Jaguariaiva - PR - 84200-000	

Mimopel Papéis Higiênicos Ltda

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Boutros Wadih Tannouri - Diretor	San.: 8
Fábrica: (Sede) Fone: (021) 739-1908 - 739-1943 Fax: (021) 739-1061 Estr de Pau Grande, 13 Bairro Frágoso Magé - RJ - 25935-000	

Nittow Papel SA

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Mario Yasuki Nishiyama - Diretor Presidente Roberto Makoto Nishiyama - Diretor Superintendente	Emb.: 40
Fábrica: (Sede) Fone: (019) 258-2125 Fax: (019) 258-1072 R Coronel Alfredo Nascimento, 516 Bairro Souzas Campinas - SP - 13130-000	

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Nobrecel SA - Celulose e Papel

(Antiga De Zorzi)

E-mail: nobrecel@nobrecel.com.br Site: <http://www.nobrecel.com.br>

Diretoria:

Nelton De Zorzi - Diretor
Nilson Moraes Palmanhani - Diretor Superintendente
Jose Atilio Marangoni - Diretor Financeiro / Administrativo
Laerte Pereira de Souza - Diretor Produção

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Cel.: 100 Imp./Esc.: 75 San.: 15 Car.: 30

Fábrica: (Sede) Fone: (012) 243-1122 Fax: (012) 243-1595 - 243-2423

Fazenda Coruputuba Caixa Postal: 01
Pindamonhangaba - SP - 12400-970

Escritório: Fone: (011) 224-8877 Fax: (011) 221-0888

Av Rio Branco, 1727
São Paulo - SP - 01205-001

Ondunorte - Cia de Papel e Papel Ondulado do Norte

Diretoria:

Aluisio Pedrosa Pontes - Diretor Presidente
Sergio Ribeiro Pontes - Diretor Comercial
Joao Alberto Nery de Oliveira - Diretor Administrativo / Financeiro
Saulo Ribeiro Pontes - Diretor Industrial

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 15

Fábrica: (Sede) Fone: (081) 428-1455 - 428-4640 Fax: (081) 428-3944

R Prof Frederico Curio, 337 Bairro Afogados
Recife - PE - 50830-370

Fábrica: Fone: (081) 543-1022 Fax: (081) 543-0556

BR 101, Km 29
Igarassu - PE - 53600-000

Fábrica: Fone: (081) 535-1014 - 535-1023

R do Progresso, S/No Bairro Nossa Sra de Fátima
Moreno - PE - 54800-000

Ondupel Indústria de Papéis Ltda

Fábrica: (Sede) Fone: (021) 445-4733 Fax: (021) 445-1203

R Caituba, 363
Rio de Janeiro - RJ - 22725-510

Orsa Celulose e Papel SA

E-mail: orsa@pigna.com.br

Diretoria:

Sergio Antonio Garcia Amoroso - Diretor Presidente
Edilza T. Garcia Amoroso Gomes - Diretora
Adonis Jesus Garcia Amoroso - Diretor
Jose Roberto Garcia Amoroso - Diretor

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Cel.: 209 Emb.: 600

Escritório: (Sede) Fone: (011) 4748-0221 Fax: (011) 4748-0297

Rdv Indio Tibirica, 12999 Bairro Palmeiras
Suzano - SP - 08675-970

Fábrica: Fone: (015) 522-4466 Fax: (015) 522-4575

Rdv Luiz Jose Sguario, Km 31 Caixa Postal: 82 Bairro Taquari Guassu
Nova Campina - SP - 18435-000

Escritório: Fone: (011) 7295-1650 Fax: (011) 7295-1650

Al Madeira, 222, 10o And Bairro Alphaville
Barueri - SP - 06454-010

Overprint Embalagens Técnicas Ltda

(Encerrou Atividades em Jan/98)

Diretoria:

Norman Knowlton King - Diretor Presidente
Luiz Borges Ferreira - Diretor

Fábrica: (Sede) Fone: (011) 6943-2464 Fax: (011) 6943-3725/6943-3469

Estr Com Ermelindo Matarazzo, S/No Caixa Postal: 49343 Bairro Ermelino Matarazzo
São Paulo - SP - 03806-000

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Papel Frascal Sul Ltda

Diretoria:

Luiz Cesar Franzon - Gerente
Roberto Jose Franzon - Gerente

Fábrica: (Sede) Fone: (049) 244-2480 Fax: (049) 244-2480
Vila Fazenda Goulart Caixa Postal: 002
Santa Cecília - SC - 89540-000

Escritório:

Travessa Jacob Ely Filho, 97
Santa Cecília - SC - 89540-000

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 5

Papelão Apucarantina Ltda - Pasa

E-mail: pasa@vol.com.br

Diretoria:

Jose Luiz Domingues - Sócio Gerente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 12 Car.: 22

Escritório: (Sede) Fone: (041) 336-3893 Fax: (041) 336-5615
R Candido Hartmann, 570, 27o,cj 273 Bairro Bigorriho
Curitiba - PR - 80730-440

Fábrica: Fone: (043) 399-2002 Fax: (043) 399-2002
Fazenda Apucarantina Caixa Postal: 20 Bairro Fazenda Apucarantina
Tamarana - PR - 86125-000

Papelão Ondulado do Nordeste SA - Ponsa

Diretoria:

Paulo Roberto Petterle - Diretor Superintendente
Antonio Jose Belo - Diretor de Operações
Carlos Alberto Bifulco - Diretor Financeiro

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 170

Escritório: (Sede) Fone: (081) 421-4433 Fax: (081) 421-4709
R Coelho Leite, 393, 1o And Caixa Postal: 1384 Bairro Santo Amaro
Recife - PE - 50100-140

Fábrica: Fone: (081) 626-0311 Fax: (081) 626-0487
PE 75, Km 4,5 Caixa Postal: 7
Goiânia - PE - 55900-000

Papirus Indústria de Papel SA

E-mail: papirus@wydesoft.com.br Site: <http://www.papiruscartao.com.br>

Diretoria:

Dante Emilio Ramenzoni - Diretor Presidente
Marcelo Pires - Gerente Comercial

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Car.: 200

Fábrica: (Sede) Fone: (019) 440-6100 - 6137 - 6186 Fax: (019) 440-6108
Via Anhanguera, Km 130 Caixa Postal: 230 Bairro Jaguari
Limeira - SP - 13480-970

Escritório: Fone: (011) 5090-3900 Fax: (011) 5090-3927
Av Sto Amaro, 3330 - 6o And Caixa Postal: 4523
São Paulo - SP - 04556-300

Paraibúna Papéis SA

Site: <http://www.paraibuna.com.br>

Diretoria:

Heitor Luiz Villela - Diretor Presidente
Cledison Itaborahy - Diretor Vice-Presidente
Heitor Luiz Villela Junior - Gerente Executivo
Sebastiao Araujo Mota - Gerente Adm/Financeiro
Joeti Yoshida - Gerente de Suprimentos

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 160 Car.: 35

Fábrica: (Sede) Fone: (031) 817-1200 Fax: (031) 817-1153
R Felisberto Leopoldo, 756
Ponte Nova - MG - 35430-085

Fábrica: Fone: (031) 333-5872 - 333-5094 Fax: (031) 333-0800
R Osorio de Moraes, 1005 Bairro Cidade Industrial
Contagem - MG - 32210-290

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Escritório: Fone: (021) 241-1898 Fax: (021) 261-5872
R Viuva Claudio, 285 Bairro Jacaré
Rio de Janeiro - RJ - 20970-030

Passaura & Fernandes Ltda

Diretoria: Augustinho Passaura - Sócio Gerente Dionizio Fernandes - Sócio Gerente Guilherme S. Passaura - Sócio Gerente Salesio Passaura - Sócio Gerente	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Pasta: 5
Fábrica: (Sede) Fone: (0427) 42-1237 Cachoeira Turvo - PR - 85150-000	
Escritório: Fone: (041) 376-2920 Fax: (041) 276-9112 Av Marechal Floriano Peixoto, 9965 Bairro Boqueirão Curitiba - PR - 81730-000	

Pasta Mecânica Hensa Ltda

Diretoria: Carlos Augusto Salonski - Diretor Técnico Henrique Gustavo Salonski - Diretor Gerente Henrique Luiz Salonski - Diretor Administrativo	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Pasta: 1
Escritório: (Sede) Fone: (044) 823-2030 Fax: (044) 823-2594 BR 369 - Saida para Cascavel, Km 1 Caixa Postal: 404 Campo Mourão - PR - 87300-970	
Fábrica: Fone: (044) 823-2030 Fazenda Sta Rosa Caixa Postal: 404 Campo Mourão - PR - 87300-970	

Paulispell Indústria Paulista de Papéis e Embalagens Ltda

Diretoria: Jose Gallardo Diaz - Sócio Gerente Antonio Gallardo Diaz - Sócio Gerente	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Emb.: 25
Fábrica: (Sede) Fone: (019) 652-1516 Fax: (019) 652-1766 Rdv Aguai - Pirassununga, Km 3 Caixa Postal: 007 Bairro Itupeva Aguai - SP - 13860-000	

Pedras Grandes Indústria e Comércio de Papelão Ltda

Diretoria: Luiz Carlos Campos - Sócio Gerente	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Pasta: 10 Car.: 10
Fábrica: (Sede) Fone: (042) 275-1447 Salto do Fortaleza Bairro Salto do Fortaleza Tibagi - PR - 84240-000	
Escritório: Fone: (042) 237-1419 Fax: (042) 237-1422 Av Dr David Federmann, 657 Caixa Postal: 129 Bairro Vila Brasilinha Piraí do Sul - PR - 84240-000	

Pinho Past Ltda

Diretoria: Terezinha Teixeira Rocha - Diretora Administrativa	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Pasta: 20 Car.: 60
Fábrica: (Sede) Fone: (042) 724-1200 Fax: (042) 724-1200 Rio Coutinho - Saida para Pitanga, Km 4 Caixa Postal: 7 Guarapuava - PR - 85050-290	
Escritório: Fone: (011) 260-4795 R Dr Odon Carlos F Ferraz, 258 São Paulo - SP - 05121-000	
Escritório: Fone: (011) 856-9893 R Antenor Guirlanda, 111 São Paulo - SP - 02514-010	

Piquiri Indústria e Comércio de Papéis Ltda

Diretoria:

Mozart Gaia - Diretor Presidente
Mozart Gaia Jr - Diretor
Amneris O Gaia - Diretora
Maria Cristina Gaia Bevilaqua - Diretora

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 15 Emb.: 18 Car.: 17

Fábrica: (Sede) Fone: (042) 744-1135 Fax: (042) 744-1135
Rio Piquiri, S/No
Campina do Simão - PR - 85148-000

Fábrica: Fone: (042) 736-1507 Fax: (042) 736-1507
Rio Divisa, S/No Caixa Postal: 22
Cantagalo - PR - 85160-000

Fábrica: Fone: (042) 742-1243 Fax: (042) 742-1243
Colônia Baixo Ivaí
Turvo - PR - 85150-000

Escritório: Fone: (011) 6954-4099 Fax: (011) 6954-4551
R Gen Joao Carlos Lobo Botelho, 395
São Paulo - SP - 02169-000

Pirassununga SA Indústria Comércio Papei Papelão

(Encerrou Atividades em 1998)

Diretoria:

Domingos Antonio Silveira de Syllos - Diretor Presidente
Ismael Donizetti Catharina - Diretor Assistente
Sueli Baptista - Diretor Superintendente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Cel.: 9 Emb.: 30

Fábrica: (Sede) Fone: (019) 565-1253 - 565-1254 Fax: (019) 565-1000 - 565-1495
Av Paulo Furlan, 105 Caixa Postal: 56 Bairro Cachoeira de Emas
Pirassununga - SP - 13630-970

Pisa - Papel de Imprensa SA

E-mail: celiovsf@pisa.com.br

Diretoria:

Celio Virginio dos Santos Filho - Diretor Superintendente
Edson Antonio Balloni - Diretor Florestal
Franco Porta - Diretor Comercial
Jose Afonso Kiehl Noronha - Diretor de Fábrica e RH
Ricardo do Valle Dellape - Diretor Financeiro e de Relações com Mercado
Karl Hermann Frischling - Diretor de Expansão

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 550 Imp./Esc.: 543

Fábrica: (Sede) Fone: (043) 835-1456 Fax: (043) 835-2627 - 835-1165
PR 151, Km 232
Jaguariaíva - PR - 84200-000

Escritório: Fone: (011) 816-4566 Fax: (011) 816-4577
Av Brig Faria Lima, 1744 - 1o And Bairro Jardim Paulistano
São Paulo - SP - 01451-001

Pitanga Indústria de Polpa Moldada Ltda

(Antiga Santo Antonio)

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 3

Fábrica: (Sede) Fone: (042) 746-1941
R Caetano Munhoz da Rocha, 361
Pitanga - PR - 85200-000

Polpa de Madeiras Ltda

E-mail: polpa@iscc.com.br

Diretoria:

Lugindo Dall'Asta - Diretor Presidente
Milton Mario Lando - Diretor
Cesar Augusto Dall'Asta - Diretor
Lugindo Dall'Asta Junior - Diretor

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 17 Car.: 28

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Escritório: (Sede) Fone: (049) 222-1411 - 222-1949 Fax: (049) 222-4251
R Frei Rogerio, 415 Caixa Postal: 577
Lages - SC - 88502-160

Fábrica: Fone: (049) 244-2042 Fax: (049) 244-2042
Faxinal das Águas
Santa Cecília - SC - 89540-000

Popasa Pottinga Papéis SA

Diretoria: Mirosław Gluszczyński - Diretor Presidente
Claire Winning - Diretor Superintendente
Nelson Fernando Bittencourt Fowler - Diretor Financeiro
Jose David Carneiro - Diretor Comercial

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Pasta: 10 San.: 50

Fábrica: (Sede) Fone: (041) 772-1364 Fax: (041) 772-1481
BR 116, Km 75-trevo de Quatro Barras
Campina Grande do Sul - PR - 83430-000

Fábrica: Fone: (042) 457-1201
Estr do Lageado, S/No
Rio Azul - PR - 84560-000

Primo Tedesco SA

E-mail: primotedesco@conection.com.br

Diretoria: Julio Andre Ruas Tedesco - Diretor Presidente
Marco Antonio Tedesco - Diretor Vice-Presidente
Elton Antonio Pigozzi - Diretor
Fernando Luis Casagrande - Diretor Industrial (Unid Canoas)
Henrique Luiz Basso - Diretor Industrial (Unid Caçador)
Jose Rogerio Oliveira Elkfury - Diretor Executivo

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Cel.: 130 Emb.: 170

Fábrica: (Sede) Fone: (049) 663-0600 Fax: (049) 663-0537
Rdv Comendador Primo Tedesco, Km 2,5 Caixa Postal: 481 Bairro Bonsucesso
Caçador - SC - 89500-000

Fábrica: Fone: (051) 476-2411 Fax: (051) 476-2836
Av Irinei Carvalho Braga, 1576 Bairro Rio Branco
Canoas - RS - 92200-380

Fábrica: Fone: (051) 337-3100 Fax: (051) 337-3484
Av Cristovao Colombo, 3003 Bairro Auxiliadora
Porto Alegre - RS - 90560-005

Escritório: Fone: (011) 6191-1489 Fax: (011) 6191-1489
R Siria, 582 Bairro Tatuapé
São Paulo - SP - 03086-040

Escritório: Fone: (011) 574-5336 Fax: (011) 574-8087
R Humberto I, 343, S 52 Bairro Vila Mariana
São Paulo - SP - 04018-030

Escritório: Fone: (054) 332-1209 - r. 218 Fax: (054) 332-1209 - r. 218
Santo Antonio do Herval Caixa Postal: 75
Carazinho - RS - 99500-000

PSA Industrial de Papel SA

E-mail: psa@planet.com.br

Diretoria: Pedro Cesar Oliveira Filho - Diretor
Leo Moraes Porciuncula - Diretor

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Emb.: 14 San.: 18

Fábrica: (Sede) Fone: (051) 592-3366 Fax: (051) 592-3209
R Luiz Pedro Daudt, 1200 Caixa Postal: 5 Bairro São Miguel
São Leopoldo - RS - 93025-730

Ramada Indústria de Papelão e Madeiras Ltda

Diretoria: Luiz Gastao Bastos - Sócio Diretor

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Emb.: 35

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Fábrica: (Sede) Fone: (042) 552-1263 Fax: (042) 552-1321
Fazenda S Zacarias
General Carneiro - PR - 84660-000

Real Indústria de Polpa e Embalagens Ltda

(Paralisada)

Diretoria: Antonio Carlos Ribeiro Burko - Sócio Gerente	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Pasta: 4
---	--

Fábrica: (Sede) Fone: (042) 723-1407 Fax: (042) 723-1774
PR 170 Km 02 Caixa Postal: 169 Bairro Boqueirão
Guarapuava - PR - 85030-350

Fábrica: Fone: (042) 742-1237
PR 460 Km 63
Pitanga - PR - 85210-000

Rigesa Celulose, Papel e Embalagens Ltda

Diretoria: Mark Roy McMahon - Diretor Presidente Larry Allan Fritz - Diretor Indl Fca T Barras e Val Mark Rossiter Stockwell - Diretor Adm TBarras e Cons.Pat. Eduardo Brasil Goncalves - Diretor Vendas / Marketing Paulo Tilkian - Diretor Conversão, Vendas, Marketing Hugo Girolamo - Diretor Fca de Caixas - Blumenau Etsuro Murakami - Diretor Depto Florestal Jose Mario Augusto - Diretor Adm/Jurídico e Suprimentos Osvaldo Pereira - Diretor Adjunto / Controller Jose Luiz Vegette - Diretor Informática / RH Corporativo Jose Carlos Nechio - Diretor Adjunto Indl Fca Pacajus Vanderlei Sakavicius - Diretor Financeiro Jurandir Moro - Diretor Adjunto Indl Fca Manaus Armando Porto Pimentel - Diretor Serv Tec e Novos Produtos	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Cel.: 610 Emb.: 775
--	---

Escritório: Fone: (034) 214-4201 Fax: (034) 235-3429
Av Floriano Peixoto, 615, Sala 404 Bairro Centro
Uberlândia - MG - 38400-102

Fábrica: (Sede) Fone: (019) 869-9000 Fax: (019) 869-9292
R 13 de Maio, 755 Caixa Postal: 161 Bairro Centro
Valinhos - SP - 13276-020

Fábrica: Fone: (047) 621-5400 Fax: (047) 622-2624
Av Rigesa, 2400 Caixa Postal: 31 Bairro João Paulo II
Três Barras - SC - 89490-000

Fábrica: Fone: (047) 330-5333/328-1333 Fax: (047) 330-4233
R Johann G H Hadlich, 511 Caixa Postal: 2016 Bairro Passo Manso
Blumenau - SC - 89032-400

Fábrica: Fone: (092) 615-1115 Fax: (092) 615-2701
Av Açai, 3035 Caixa Postal: 1521 Bairro Distrito Industrial
Manaus - AM - 69075-020

Fábrica: Fone: (085) 348-0720 Fax: (085) 348-0669
BR 116, Km 46 Bairro Distrito Industrial
Pacajus - CE - 62870-000

Escritório: Fone: (011) 7393-7000 Fax: (011) 7393-7010
R Abilio Figueiredo, 92, 160, cob 161
Jundiaí - SP - 13280-140

Escritório: Fone: (021) 575-5441 Fax: (021) 575-3253
R Desembargador Isidro, 28, Sl 705 Bairro Centro
Rio de Janeiro - RJ - 20040-009

Escritório: Fone: (051) 328-6511 Fax: (051) 328-6650
Av Carlos Gomes, 53, Cj 401/402 Bairro Auxiliadora
Porto Alegre - RS - 90480-003

Escritório: Fone: (041) 222-0820 Fax: (041) 222-0969
R Marechal Deodoro, 630, 160 And, Cj 1601 Bairro Centro
Curitiba - PR - 80010-912

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Escritório: Fone: (043) 323-4898 Fax: (043) 323-4770
Av Higienópolis, 174, Soand, SI 502 Bairro Centro
Londrina - PR - 86020-040

Escritório: Fone: (091) 225-2574 Fax: (091) 212-0067
Av Nazare, 272 -edif Clube Eng- Cj803
Belém - PA - 66035-170

Escritório: Fone: (031) 484-6408 Fax: (031) 484-6411
R Dr Jarbas Vidal Gomes,30, SI 405/6 Bairro Cidade Jardim
Belo Horizonte - MG - 31170-070

Escritório: Fone: (081) 465-9888 Fax: (081) 465-9405
Av Conselheiro Aguiar, 2333, SI 407 Bairro Boa Viagem
Recife - PE - 51020-020

Rio Pardo Indústria de Papéis e Celulose Ltda

Diretoria: Sidney Angelo Frigo - Diretor Presidente
Mauro Aparecido Goncalves - Gerente Geral

Fábrica: (Sede) Fone: (016) 654-1816 Fax: (016) 654-1318
Fazenda Amalia Caixa Postal: 31
Santa Rosa do Viterbo - SP - 14270-000

Escritório: Fone: (011) 3666-6522
R das Perdizes, 65
São Paulo - SP - 01156-030

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Cel.: 120 Emb.: 100

Riocell SA

E-mail: msampol@riocell.com.br Site: <http://www.riocell.com.br>

Diretoria: Miguel Sampol Pou - Diretor Superintendente
Sergio Nicolau Kilpp - Diretor Comercialização
Jorge Luiz C. Lopes - Diretor Financeiro / Rei Mercado
Carlos Roberto Fernandes Dias - Diretor Controle

Fábrica: (Sede) Fone: (051) 480-2233 Fax: (051) 480-1856
R S Geraldo, 1680 Caixa Postal: 108 Bairro Ermo
Guaíba - RS - 92500-000

Fábrica: Fone: (051) 480-2233 Fax: (051) 480-1856
Av Castelo Branco, 333 Caixa Postal: 108 Bairro Ermo
Guaíba - RS - 92500-000

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Pasta: 30 Dissol.: 730 Cel.: 865 Imp./Esc.: 117 Esp.: 3

Riopel SA Indústria de Papelão e Artefatos

Diretoria: Elba Anflor Ventura - Diretor Presidente
Dante Danilo Dacol - Diretor Comercial

Fábrica: (Sede) Fone: (051) 488-1888 Fax: (051) 488-3510
Av Guilherme Cesar Ventura, 400 Caixa Postal: 2 Bairro Parque dos Anjos
Gravataí - RS - 94190-180

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Emb.: 9 Car.: 6

Ripasa SA Celulose e Papel

Site: <http://www.ripasa.com.br>

Diretoria: Osmar Elias Zogbi - Presidência e Superintendência
Aureliano Ieno Costa - Diretor Comercial
Silvio Rachid - Diretor Industrial
Romeu Alberti Sobrinho - Diretor Financeiro
Mauro Neto - Diretor Administrativo
Nelson Antonio Zogbi Junior - Diretor Adjunto
Walter Zarzur Derani - Presidente do Conselho

Escritório: (Sede) Fone: (011) 225-5000 Fax: (011) 228-5622
Largo São Bento, 64 - 4o And Caixa Postal: 2882 Bairro Centro
São Paulo - SP - 01029-900

Fábrica: Fone: (019) 471-3200 Fax: (019) 460-8476 - 460-2142
Bairro do Lageado, S/No Caixa Postal: 254
Limeira - SP - 13465-000

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Cel.: 860 Imp./Esc.: 727 Car.: 102

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Fábrica: Fone: (011) 494-2411 Fax: (011) 494-2494
Estr Itapeceira da Serra, 1502
Embu - SP - 06803-902

Safelca SA Indústria de Papel

Diretoria: Antonio Francisco B de Domenico - Diretor Superintendente Jose Ferreira Lima - Diretor	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): San.: 31
Fábrica: (Sede) Fone: (011) 4602-1794 Fax: (011) 4602-2268 Av Otavio Braga Mesquita, 3834 Caixa Postal: 18 Bairro Taboão Guarulhos - SP - 07140-230	

Salto Jardim Fibras de Madeiras Ltda

Diretoria: Nelso Pereira - Sócio Gerente Erna Eva Pereira - Sócia	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Pasta: 5
Fábrica: (Sede) Localidade de Salto Jardim-linha Dona Emilia Bairro Rural Porto Vitória - PR - 84610-000	
Escritório: Fone: (042) 522-3140 Fax: (042) 522-3140 R Barao do Rio Branco, 145, 2o, sl 207 Caixa Postal: 368 Bairro Centro União da Vitória - PR - 84600-000	

Santa Clara Indústria de Cartões Ltda

Diretoria: Cesar Sguario Fadel - Diretor Berenice Rodrigues Vieira Fadel - Diretora	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Pasta: 20 Car.: 73
Escritório: (Sede) Fone: (041) 362-0196 Fax: (041) 362-9115 Av Senador Souza Naves, 143, 2o And Bairro Cristo Rei Curitiba - PR - 80050-040	
Fábrica: Fone: (042) 247-1414 Fax: (042) 247-1414 Estr Municipal de Ivaí Bairro Bom Jardim do Sul Ivaí - PR - 84460-000	

Santa Clara Indústria de Pasta e Papel Ltda

Diretoria: Cesar Sguario Fadel - Diretor Presidente Berenice Rodrigues Vieira Fadel - Diretor Administrativo	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Pasta: 7 Car.: 25
Fábrica: (Sede) Fone: (042) 739-1214 Fax: (042) 738-1149 Fazenda Rodeio Velho Caixa Postal: 302 Candói - PR - 85140-000	
Escritório: Fone: (041) 362-0196 Fax: (041) 362-9115 Av Senador Souza Naves, 143, 2o And Bairro Cristo Rei Curitiba - PR - 80050-040	

Santa Luzia SA Indústria de Embalagem - Salusa

Diretoria: Nelson dos Santos - Diretor Presidente Flavio G. Giesteira - Superintendente Claudio Roberto Ludovice - Diretor	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Emb.: 30
Fábrica: (Sede) Fone: (019) 425-1555 Fax: (019) 425-1411 Av Virgilio da Silva Fagundes, 186 Bairro Santa Terezinha Piracicaba - SP - 13411-082	
Escritório: Fone: (011) 289-9003 - 289-0028 Fax: (011) 283-5006 Av Paulista, 688 - 15o And - Cj 156 Bairro Bela Vista São Paulo - SP - 01310-100	

Santa Maria - Cia de Papel e Celulose

Diretoria: Manoel Lacerda Cardoso Vieira - Diretor Presidente Izidoro Karpinski - Diretor Patrimônio / Financeiro	Capacidade Nominal Instalada (t/dia): Imp./Esc.: 140 Emb.: 90
--	---

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Fábrica: (Sede) Fone: (042) 723-4332 Fax: (042) 723-4594 - 723-6649
BR 277/373, Km 371 - Rio Coutinho Caixa Postal: 3022
Guarapuava - PR - 85100-970

Santher - Fábrica de Papel Santa Therezinha SA

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Ruy Haidar - Diretor Presidente	Cel.: 15 Imp./Esc.: 15 Emb.: 122 San.: 385 Esp.: 38
Plinio Haidar - Presidente Cons Administração	
Plinio Haidar Filho - Diretor de Logística	
Fabio M. Haidar - Diretor Planejamento Empresarial	
Ruy Haidar Filho - Diretor de Operações	
Aloisio Frazao - Diretor Adm Financ e Rel Mercado	
Evelina T.M. Haidar - Vice-Pres Cons Administracao	
Fábrica: (Sede) Fone: (011) 6942-0333 Fax: (011) 217-9233	
R Aracati, 275 Caixa Postal: 14707 Bairro Penha	
São Paulo - SP - 03630-900	
Fábrica: Fone: (011) 784-11500 Fax: (011) 784-11505	
Rdv Capitao Barduino, Km 98 Caixa Postal: 273 Bairro Curitibaanos	
Bragança Paulista - SP - 12900-000	
Fábrica: Fone: (033) 225-1212 - 225-1288 Fax: (033) 225-1910	
MG 004, Km 5, S/No Caixa Postal: 135 Bairro Capim	
Governador Valadares - MG - 35024-820	
Fábrica: Fone: (051) 480-9544 Fax: (051) 480-9588	
Vila Passo Fundo, S/No - 1o Dist Guaiba Caixa Postal: 106 Bairro 1o Dist Guaiba	
Guaíba - RS - 92500-000	
Escritório: Fone: (021) 584-3137 Fax: (021) 584-8441	
R da Cevada, 93, SI 315 Bairro Penha	
Rio de Janeiro - RJ - 21011-080	
Escritório: Fone: (031) 274-2255 Fax: (031) 274-2442	
Av Francisco Sales, 1017, SI 1101	
Belo Horizonte - MG - 30150-221	
Escritório: Fone: (062) 225-0537 Fax: (062) 225-0480	
R Nove, 481, SI 705 A 708	
Goiânia - GO - 74013-040	
Escritório: Fone: (041) 222-6081 - 222-0573	
R Marechal Deodoro, 500, 7o And, Cj 72	
Curitiba - PR - 80010-911	
Escritório: Fone: (081) 453-8122 Fax: (081) 453-8122	
R Ribeiro Pessoa, 345 - Caxanga	
Recife - PE - 52500-580	
Escritório: Fone: (051) 346-4911 Fax: (051) 346-4911	
Av Cristovao Colombo, 2240, SI 703	
Porto Alegre - RS - 90560-002	
Escritório: Fone: (011) 3030-0200 Fax: (011) 870-6132 - 870-4063	
Av Eusebio Matoso, 1375, 9o, Cj 901/902 Bairro Pinheiros	
São Paulo - SP - 05423-180	
Escritório: Fone: (0142) 32-3850	
R Rio Branco, 7, 19o, SI 204/205 Bairro Centro	
Bauru - SP - 17010-190	

São Carlos SA Indústria de Papel e Embalagens

Diretoria:	Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Mirella M F Zamparini - Diretor Presidente	Emb.: 80
Giorgio G Foccorini - Diretor Superintendente	
Celso Luis Pedrino - Diretor Industrial	
Fábrica: (Sede) Fone: (016) 261-3900 Fax: (016) 261-5127	
SP 318, Km 236 Caixa Postal: 13 Bairro Monjolinho	
São Carlos - SP - 13560-970	
Escritório: Fone: (011) 820-2455 Fax: (011) 829-2710	
R Clodomiro Amazonas, 1099, cj 114/115 Bairro Itaim Bibi	
São Paulo - SP - 04537-012	

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Schweitzer - Mauduit do Brasil

(Antiga Pirahy)

Diretoria:

Luiz Jose Saboia e Silva - Diretor Presidente
Paulo Monnerat do Valle - Diretor Comercial
Jose Carlos Pedrosa de Araujo - Diretor Financeiro

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Cel.: 28 Imp./Esc.: 131 Esp.: 70

Fábrica: (Sede)

Fone: (024) 447-5000 - 447-5200 Fax: (024) 447-5235 - 443-1363
Av Darcy Vargas, 325 Caixa Postal: 82685 Bairro So Dist de Pirai
Santanésia - RJ - 27195-000

Escritório:

Fone: (021) 524-7824 - 7835 - 7851 Fax: (021) 524-7853
Av Nilo Pecanha, 50, Gr 810 Bairro Centro
Rio de Janeiro - RJ - 20020-100

Sefran Indústria Brasileira de Embalagens Ltda

(Paralisada desde Nov/96)

Diretoria:

Sergio Anusauskas - Sócio Diretor
Sergio Anusauskas Jr - Sócio
Adriana Anusauskas - Sócia
Katia Anusauskas - Sócia

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 60

Fábrica: (Sede)

Fone: (011) 432-4822 Fax: (011) 432-4246
Av Pacaembu, 495 Caixa Postal: 29 Bairro Abreus
Franco da Rocha - SP - 07780-970

Sengés Papel e Celulose Ltda

Diretoria:

Suely Cleto Sguario - Diretor Presidente
Celso Sguario - Diretor Superintendente
Janey Rose Sguario - Diretor Financeiro
Isaac Fadel Filho - Diretor Industrial
Jatyr Souza Filho - Diretor Administrativo
Jaime Reis da Silva Filho - Diretor Comercial
Lisiane Sguario Souza - Diretor Adjunto
Armando Bueno Santos Jr. - Diretor Adjunto

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 8 Cel.: 80 Emb.: 80

Escritório: (Sede)

Fone: (011) 832-1465 - 832-1466 Fax: (011) 831-6833 - 831-6661
R Alvarenga Peixoto, 175 Caixa Postal: 60.121 Bairro Vila Anastácio
São Paulo - SP - 05095-010

Fábrica:

Estr do Socavao, S/No
Castro - PR - 84160-000

Fábrica:

Fone: (043) 867-1233 - 867-1225 Fax: (043) 867-1224
R Luiz Jose Sguario, S/No Bairro Centro
Sengés - PR - 84220-000

Sepac - Serrados e Pasta de Celulose Ltda

Diretoria:

Amilcar de Rezende Dias - Sócio Diretor
Joao Ferreira Dias Filho - Sócio Diretor

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 25 San.: 55

Fábrica: (Sede)

Fone: (042) 542-1286 - 542-1287
Antiga Hidrelétrica, S/No
Mallet - PR - 84570-000

Escritório:

Fone: (042) 542-1212 Fax: (042) 542-1216
R 13 de Maio, 15 Caixa Postal: 20
Mallet - PR - 84570-000

SerPasta Madeiras e Pasta de Celulose Ltda

E-mail: rioclaro@crati.com.br

Diretoria:

Julio Wronski Sobrinho - Sócio Gerente
Roberto Cezar Wronski - Sócio Gerente
Iwerson Luiz Wronski - Sócio
Maria Raquel Wronski - Sócia

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 9

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Fábrica: (Sede) Fone: (042) 463-1144 Fax: (042) 463-1156
R Antonio Ribeiro, S/No Caixa Postal: 05
Rio Azul - PR - 84560-000

Serrana Papel e Celulose Ltda

Diretoria:
Jorge Massumoto - Sócio Gerente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Cel.: 8 San.: 30 Esp.: 13

Fábrica: (Sede) Fone: (016) 687-1011 Fax: (016) 687-1012
SP 333, Km 37,5 Caixa Postal: 29
Serrana - SP - 14150-000

Solipel Sociedade Industrial de Papéis Ltda

Diretoria:
Antonio Bruno Mellone - Diretor Comercial
Francisco Alvaro Mellone - Diretor Industrial

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Emb.: 10

Fábrica: (Sede) Fone: (011) 494-2080 Fax: (011) 494-4573
R Domingos de Paschoal, 247
Embu - SP - 06803-230

Escritório: Fone: (011) 692-2835 - 692-2893 Fax: (011) 608-4186
Av Celso Garcia, 1036
São Paulo - SP - 03014-000

Sonoco do Brasil Ltda

E-mail: ctsonoco@uol.com.br

Diretoria:
Juan M. Roman Lopez - Diretor Vice-Pres South America
Giovanny B. Wrublevski - Gerente Industrial Papel
Jeane Fratus Knight - Gerente Adm/Financ-América Sul
Cristiano Pedro Andreguetto - Gerente de Vendas
Rogerio de Oliveira - Contador

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Emb.: 60

Fábrica: (Sede) Fone: (043) 325-4626 Fax: (043) 325-4914
R Noitibo, 157 Bairro Vila Yara
Londrina - PR - 86027-000

Sópasta SA Indústria e Comércio

Diretoria:
Nelson Harasawa - Diretor Presidente
Fumio Harasawa - Diretor Comercial
Maria Inelda Everling - Diretor Financeiro

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Pasta: 10 Emb.: 55

Fábrica: (Sede) Fone: (049) 532-1322 Fax: (049) 532-1320
R Rio Bonito, 218 Caixa Postal: 1 Bairro Centro
Tangará - SC - 89642-000

Star Sine Ind e Com de Papéis Ltda

(Antiga Papelão Santa Luzia)

Diretoria:
Arany Lima - Diretor

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Car.: 8

Fábrica: (Sede) Fone: (021) 616-1165
Av Eugenio Borges, 4825 - Galpão - Km 6 Bairro Rio do Ouro
São Gonçalo - RJ - 24751-000

Sulamericana Industrial Ltda

E-mail: sil@ft.com.br

Diretoria:
Hossein Soltani Boshrooya - Diretor Comercial
Qodrat'Ullah Soltani - Diretor Gerente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):
Car.: 70

Fábrica: (Sede) Fone: (019) 860-4521 Fax: (019) 862-4596
R Nurollah Soltani, 19 Caixa Postal: 108 Bairro Vila Santa Eliza
Mogi Mirim - SP - 13800-000

Escritório: Fone: (011) 221-7155 Fax: (011) 220-9267
R Anhaia, 836 Bairro Bom Retiro
São Paulo - SP - 01130-000

Três Portos SA Indústria de Papel

E-mail: tpostos@nutechnet.com.br

Diretoria:

Jose Carlos Chagas Feijo - Diretor Presidente

Manoel Francisco Chagas Feijo - Diretor

Fábrica: (Sede) Fone: (051) 473-0211 Fax: (051) 473-0211 r. 231
R Aurelio Porto, 379 Caixa Postal: 28 Bairro Centro
Esteio - RS - 93270-090

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

San.: 30

Trombini Papel e Embalagens SA - Div Celulose e Papel

Diretoria:

Armando Machado da Silva - Diretor Adm Financ e Rel Mercado

Ricardo Lacombe Trombini - Diretor

Italo Fernando Trombini Filho - Diretor

Renato Alcides Trombini - Diretor Presidente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Pasta: 6 Cel.: 120 Emb.: 700

Fábrica: (Sede) Fone: (041) 331-1100 Fax: (041) 331-1181 - 331-1185
R Olympio Trombini, 619 Caixa Postal: 2915
Curitiba - PR - 82020-040

Fábrica: Fone: (054) 282-1275 - 282-1276 Fax: (054) 282-1655
R Fernando Ferrari, 1520 Caixa Postal: 89
Canela - RS - 95680-000

Fábrica: Fone: (0492) 46-2022 Fax: (0492) 46-2453
Av Rene Frey, 115 Caixa Postal: 8
Fraiburgo - SC - 89580-000

Fábrica: Fone: (0492) 46-2022
Rio dos Patos
Fraiburgo - SC - 89580-000

Escritório: Fone: (041) 331-1100 Fax: (041) 331-1395 - 331-1390
R Ermelino Mariano Ribas, 200 Bairro Vista Alegre
Curitiba - PR - 80820-640

Escritório: Fone: (011) 822-0332 Fax: (011) 866-7891
R Iguatemi, 192 Bairro Chácara Itaim
São Paulo - SP - 01451-010

Van Leer Embalagens Moldadas Ltda

E-mail: kschell@vanleer-latam.com.br Site: <http://www.vanleer-latam.com.br>

Diretoria:

Karl Michael Alexander E. Schell - Gerente Geral

Ivan Signorelli - Diretor Superintendente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Car.: 40

Fábrica: (Sede) Fone: (042) 252-3977 Fax: (042) 252-3977
Rdv do Cafe, Km 67 Caixa Postal: 91 Bairro Usina do Salto
Palmeira - PR - 84130-000

Veracel Celulose SA

(Projeto)

Diretoria:

Luiz Fernando Souza Villar - Conselheiro

Otavio Fernandes Cardoso Pontes - Diretor Administrativo /
Comercial

Ken Lagerborg - Diretor Financeiro

Anders Borg - Diretor de Projeto

Nils Grafstroem - Diretor Presidente

Fábrica: (Sede) Fone: (073) 281-8000 Fax: (073) 281-8070
BR 101, Km 716 - Bairro Industrial Caixa Postal: 21
Eunápolis - BA - 45820-000

Escritório: Fone: (071) 340-1528 - 340-1111 Fax: (071) 340-1650
Al das Espatodias, 915 Caixa Postal: 839 Bairro Caminho das Árvores
Salvador - BA - 41827-900

Escritório: Fone: (011) 5504-3600 Fax: (011) 5504-3614
Av Nacoes Unidas, 11541, 12o And Bairro Brooklin Novo
São Paulo - SP - 04578-000

Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA

Vetran SA - Indústria e Comércio

Diretoria:

Sergio Vetrano - Diretor Presidente

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Emb.: 100

Fábrica: (Sede)

Fone: (015) 262-4322 Fax: (015) 262-1261
Av Attilio Fuser Jr, 21 Bairro Palmital
Porto Feliz - SP - 18540-000

Fábrica:

Fone: (015) 262-4322 Fax: (015) 262-1261
R Anita Garibaldi, S/No Bairro Canguera
Porto Feliz - SP - 18540-000

Escritório:

Fone: (011) 4066-7411 Fax: (011) 4066-7796
R Barao de Cotegipe, 300 Bairro J Ruyci
Diadema - SP - 09961-690

Escritório:

Fone: (011) 276-2200 Fax: (011) 276-2581
R Ribeiro de Lacerda, 593 Bairro Jardim da Saúde
São Paulo - SP - 04150-000

Vinhedos Indústria e Comércio de Papéis Ltda

Fábrica: (Sede)

Fone: (054) 504-1422 Fax: (054) 504-1349
R Alm TamAnde, 76 - Apto 403 Bairro Panazollo
Caxias do Sul - RS - 95080-340

Votorantim Celulose e Papel SA

Site: <http://www.vcp.com.br>

Diretoria:

Jose Roberto Ermirio de Moraes - Diretor Presidente
Raul Calfat - Diretor Superintendente
Sergio Marnio Gandra Vaz - Diretor Comercial
Jose Francisco Pereira Garcia - Diretor Des Organizacional
Valdir Roque - Diretor Financeiro
Francisco Campos Valerio - Diretor Industrial

Capacidade Nominal Instalada (t/dia):

Cel.: 2100 Imp./Esc.: 1385 Car.: 15 Esp.: 184

Escritório: (Sede)

Fone: (011) 269-4000 Fax: (011) 269-4065
Al Santos, 1357 - 6o And Bairro Cerqueira César
São Paulo - SP - 01419-908

Fábrica:

Fone: (012) 354-1100 - 354-1554 Fax: (012) 357-1261
Rdv Gen Euryale J Zerbini, Km 84 Caixa Postal: 94 Bairro São Silvestre
Jacareí - SP - 12300-000

Fábrica:

Fone: (016) 686-1616 Fax: (016) 686-1620
SP 255, Km 41240 Caixa Postal: 26
Luis Antonio - SP - 14210-000

Fábrica:

Fone: (019) 433-2822 Fax: (019) 434-2177
Rdv Comendador Pedro Morgante, 3393 Caixa Postal: 442 Bairro Monte Alegre
Piracicaba - SP - 13415-900

Fábrica:

Fone: (011) 469-4200 Fax: (011) 460-3720
R Presidente Campos Salles, 6 Caixa Postal: 90 Bairro Vila Industrial
Mogi das Cruzes - SP - 08770-210

Escritório:

Fone: (011) 3061-3799 - r 203/204 Fax: (011) 3061-3799/r.453 280-0144
R Amauri, 255, 16o And
São Paulo - SP - 01448-900